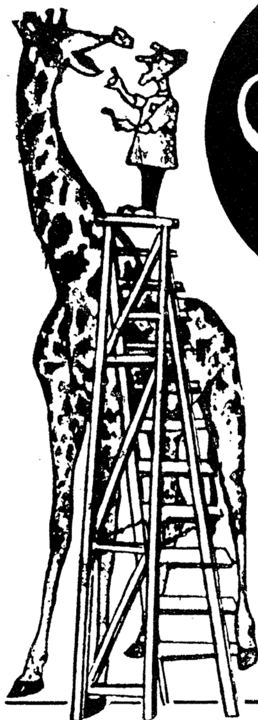


العدد ٣٨ — اول ابريل ١٩٧٩ م

- الأمومة عند الحيوان
- عالم غريب إسمه الأقزام !
- حقائق عن الڤيتامينات

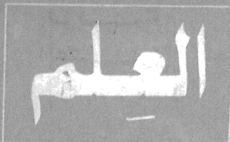
العداوة بين القط والفأر

١٠




بروسيتول
غرغرة


MEM
CO
ممكو



مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٣٨ — أول ابريل ١٩٧٩ م

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الأجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة — ٢١ شارع قصر النيل .

فى هذا العدد

صفحة

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

عزيزى القارىء

فى قريتنا ــ كما فى كل القرى ــ يشب الطفل بمفهومات معينة ، تلصق بذاكرته طوال حياته ولا تفارقه ابدا !

مثلا ينشأ الطفل ، وهــو يحــرص على الحقل ، ويعتز بالارض ، ويدافع عنها ، الى حد الفناء فى سبيلها .

ومثلا يسرى فى عقل الطفل وفى وجدانه ، انتماء شديد الى أهله ، وقد يصل هذا الانتماء الى حد العصبية ، بل والتعصب فى كثير من الاحيان .. يتصور أنه منحــدر من عائلة ذات اعتبار كبير ، مهما يكن المستوى الاجتماعى الذى تكون عليه أسرته ، فهناك دائما مبررات مستمدة من واقــع او من ذكرى . وقــد يكون تأثير الذكريات أشد أثرا فى تكوين مشاعر الطفل ، وشحذ خياله ، من الواقع .

ومثلا تسيطر على الطفل نزعات دينية ، ترتبط بحياته وحياة اسرته ، وتصل فى احيان كثيرة الى درجة الايمان ، بأن حياته ومصالحه ، ومستقبل الزرع والضرع ، رهن بايمانه بالله ، وبالاديان وقد يصــل هذا الايمــان فى بعض الحالات الى درجة الهوس الدينى الذى لا يحكمه منطق ولا عقل ، ولكن تحكمه افكار موروثة عن آبائه واجداده .

وفى احيــان كثيرة يا عزيزى القارىء تسيطر على الطفل فى القرية ، مشاعر حب او كراهية ، سوية أو متطرفة ، يخضع لها كــل تصرف ، وتحكم كل سلوك .

ويشعر الطفل فى قريتنا ــ كما فى كل القرى ــ أن أسرة معينة ، تمثل الشر ــ كل الشر ــ وان هذا الشر يتربص به ، وبأسرته ، وبحياته ، لينقض عند الضرورة ، يحطم احلامه وامانيه ، ويقتلع السكينة من نفسه .

وتغذى هذه المشــاعر عوامل مختلفة من حياة القرية ، ومن احاديث ابناء الاسر ، فيسمع الطفل حكايات صحيحة او مبالغا فيها ، عن بيت من البيوت ، أو أسرة من الاسر ، تعادى بيته وتناصب أسرته العداء .

وتروى عجائز القــرى لاطفالها قصصــا وحكايات عن بطولات ، تصــدت لهذا البيت او ذاك ، وحالت بين دسائسه ، واسرة الطفل أو الصبى .

وتصبح صورة البطولة فى نظر الطفل ، قريبا من جيل سبق ، استطاع ان يحول بين الاشرار واهله ، وانه استعمل فى هذا السبيل قوة بدنية لا تقهر ، ولجأ الى أسلحة لا تفل .

ويحلم الطفــل ــ وهو بعد طفــلا ــ كيف يحذو حذو هذا البطل ، ليصبح على شاكلته ، يتحدث عنه الناس فى اكبار ، ويرددون قصــة بطولته فى احترام .

ومن هنا تتولد لدى الطفل طاقة حب كبير لاسرته ، وكراهية شــديدة للاسر التى تناصبها العداء .

فاذا استقرت هذه المشاعر والافكار فى نفس طفل ، فانه ينمو ، وتنمو هذه المشاعــر معه ، حتى تصبح عقائد ، وحتى يصبح التخلص منها امرا صعبا جــدا ، ليس الى تحقيقه من سبيل .

والقصص الادبى الخالد ، عنــدما عرض لمثل هذه المشاعر ، اظهر لنا بوضوح كيف كانت الكراهية بين بعض الاسر قــديما ، ســببا فى تعاسة عاشــق ، او عاملا من عوامل البؤس الذى استولى على حياة محب متفان ، لا يريد شيئا الا السعادة ، ولا ينشد شيئا الا ان يعيش هانئا مرتاح البال ، مع انيسة روحه .

ويكفى ان نعود الى عملاق المسرح العالمى ، وليم شكسبير ، لنراه فى مسرحيــة روميو وجولييت قد مس شغاف القلوب ، بما قدم من مأساة انسانية بين عاشقين ، تلهفا على السعادة لكن حال بينهما وبين السعادة ، ما بين اسرتيهما من خلاف قديم موروث .

ويشعر المتفرجون انهم يواجهــون حالة تعسة ، يدفع فيها ابناء جيل عاشق ، ضريبة كراهية لا يد لهم فيها ، ولا معنى لوجودها على الاطلاق .

ولقد قدمت هذه المسرحية منذ اكثر من اربعمائة عام ، ولابد ان كان لها تأثيرها الكبير على جمهور المشاهدين ، بدليل انها عاشت حتى اليوم ، وقدمت على المسرح بمختلف اللغات ،

وتفنن في تقديمها مئات المخرجين ، كل برؤية ، وكل بتفسير .
وستستمر هذه المسرحية حية في حياة المسرح العالمي وسيستمر آلاف من الممثلين يؤدونها ، ويؤثرون بها على المشاهدين ، فتدوي أكفهم بالتصفيق اعجابا بالفكرة ، وبالمؤلف .
عزيزي القارىء ..
جانب آخر أود ان اتحدث به اليك اليوم
ففي العام الدولي للتفرقة العنصرية ، اثيرت دراسات شتى حول الاسباب التي ادت الى تفاقم المشكلة ، وحدة الشعور بهذه التفرقة .
وانا سأترك الدراسات السياسية والاقتصادية والاجتماعية ، وساكتفي هنا بجانب طريف آخر من هذه الدراسات .
لقد قيل ، فيما قيل ، أن سببا هاما من اسباب رسوخ الشعور بالتفرقة العنصرية هو الادب .
فالادباء مسئولون عن كراهية اللون الاسود مثلا .
يقولون « يوما اسود » ، عندما يريدون ان يشيروا الى يوم عابس ومنحوس .
ويقولون « حظا اسود » عندما يريدون ان يصفوا هذا الحظ بالتعاسة والعقم . ويسود في مخيلة الناس ان السواد او اللون سببا من أسباب هذا الحظ الملعون .
ويموت عزيز ، في يوم اسود !
ويفقد والد عزيزا من ابنائه في مناسبة سوداء !
من خلال هذا كله ، أصبح الناس يرتدون السواد في المآتم ! ويعتبرون اللون الاسود ، لون تعاسة واحزان !
عندئذ يسري في الشعور الباطن ، أن كل شيء اسود ، لابد ان يقترن بالتعاسة وسوء الحظ .
ويمتد هذا الشعور الى الناس ، فيصبح الرجل الاسود ، رمزا للبؤس ، وللشر ، ولكل النقائص .
اما الرجل الابيض ، فانه ـ بمفهوم المخالفة ـ يصبح هو السيد ، وهو الانسان السعيد ، وهو صاحب الحظ والحظوة معا .
من هنا يعمق في الاجيال شعور الكراهية ضد السود ، وتصبح التفرقة العنصرية حقيقة من حقائق العصور ، حتى العصر الذي نعيش فيه .
وما لم يتغير الادب ، وتتغير التعبيرات الادبية ، وتتغير الاوصاف التي ترد على اقلام الكتاب والشعراء والقصاصين ، فسيستمر الادب يغذي التفرقة العنصرية ، ويدفع الناس الى هذه الفجوة البغيضة .
اذا تأملنا هذا كله ، فسنجد انه كلام هام ، بهذه المناسبة التي يحياها العالم الآن ، وهو يستقبل مرحلة من مراحل اقرار السلام على أرضنا .
فالسلام لا يمكن ان يعيش ، في جو الكراهية .
والذين يريدون ان يستقر السلام على الارض ، محتاجون الى ان يبدأوا برامج واسعة في مختلف المجالات .
فليس السلام كلمة تطلق ، فقد يطلقها انصار الحروب !
وانما السلام بناء كبير يحتاج الى كل عناصر البناء .
السلام عملية علمية من الطراز الاول .
ان بناء عمارة كبيرة من ناطحات السحاب ، لا يتم بمجرد التمني ، ولا يتم بتوقيع عقد البناء ، بين اصحاب الشأن .
وانما يتم البناء بمسح الارض ، ودراسة طبيعتها ، ووضع مخطط واضح وبرنامج زمني محدد ..
وعندئذ يصبح لابد من اساس متين ، يحمل هذا البناء فلا يختل ، ولا تعصف به عاصفة ولا تهدده الزلازل والبراكين .

ثم ان توفير المواد ، يحتاج الى حرص فى اختيار المواد الانسب .
وراس المال المستثمر ضرورة لتوفير هذه المواد .
ثم المهندسون المعماريون والانشائيون ، ومهندسو الكهـــرباء وغـــيرهم من مختلف التخصصات . ثم العمال المهرة الذين يقومون على البناء ، وينفذونه التنفيذ المحكم .
وسيحتاج البنـــاء الى اختيـــار المحيط الخارجى الذى يغلفه . فلا يجوز أن يقوم بنـــاء عملاق بين الخرابات ، ولا بين جوانب التعاسة والبؤس ، ولا بين قوم حاقـــدين يتربصـــون بالسكان ليؤذوهم .
انما المحيط الخارجى سيســـتمر ضرورة لضمان سلامة البناء ، وسلامة من يستعملون البناء .
اليس هذا هو منطق بناء ناطحة سحاب ؟
وهل بناء السلام ، يقل قيمة فى دنيـــانا عن بناء عمارة واحـــدة ، او ناطحـــة سحاب واحدة ؟
ان السلام محتاج الى مسح شامل لنفوس الذين يقيمون الســـلام ــ ولنفـــوس الذين يستفيدون من السلام .
السلام محتاج الى برامج تربية واسعة ، وبعيدة المدى ، حتى لا ينشـــأ الذين يقيمون السلام ، او يستفيدون من الســـلام ، نشأة أطفال قريتنا ــ وكل القرى الاخرى ــ نشأة متوترة بالحب الشديد او الكره الشديد .
لا يجوز أن يلقن اطفال السلام الكراهية والبغضاء .
لا يجوز ان يسرى فى شعورهم وهم اطفال ان الجار الذى يحيط بهم . شيطان يتربص بهم ليوقع بهم الشر .
ولا يجوز ان تسود بين اجيال جديدة نغمة الثار والانتقام ، وايا كان حجم التضحيات التى بذلتها الاجيال ، فما ذنب اجيال المستقبل ؟
هنا يصبح الامر فى اشـــد الحاجة الى برامج يضعها علمـــاء التربية حتى لا ينحرف السلام عن غايته ، وقد لا يكون الحب الشديد مطلوبا فى مرحلة البداية ، انما هـــذا لا يعنى ان بديل هذا الحب الشديد كره شديد !
هنالك دائما نغمة وسيطة ، يشب الناس من خلالها اسوياء متزنون .
واذا كانت الحروب تقوم فى منطقة من مناطق العالم ، نتيجة للشعور بالظلم ، وبضغط الحاجة ، فان الذين يعانون الفـــاقة يحنقهم ان يجدوا الآخرين ، وقد يكون منهم جيران ، ينعمون من النعمة ! ان العـــدل طريق مؤكد للسلام ، وكثير من الحـــروب نشـــأت ، عندما طمع المحتاجون فى فوائض غير المحتـــاجين ، ومن هنا يصبح ضروريا أن يقوم نظام اقتصادى عالمى جديد ، يؤكد العـــدل بين مناطق العالم ، ويشيع الشعور بالتكافؤ بين مختلف الاطراف .
كذلك فان من الخطأ ان يتصـــور بعض اطراف الســـلام ، أنهم قادرون على استثمار فرص السلام ، لمزيد من الثروة والجاه والنفوذ ، فان تكدس الثروة فى مكان يعنى قلتها فى مكان آخر مجـــاور او ذى صلة بهذا المـــكان . انما الاصوب ان يقبل الناس على السلام ، دون ان يربطوا بينه وبين قدرات الافادة منه ، بما يؤدى الى تحطيمه .
ان السلام فى ذاته قيمة .
والذين يريدون ان يستقر الســـلام ، عليهم ان يعملوا على تعميق قيم الســـلام فى نفوس الاجيال ، منذ الطفـــولة حتى يصـــبحوا رجالا يصنعون المستقبل ، بما يصـــدرونه من قرارات .
ولعلنا نؤمن بدراسات جديدة ، نطلق عليها « دراسات السلام » على نسق دراســـات المستقبل ، فان المستقبل للسلام ، بعد ان فشل دعاة الحروب .



الرادار والعقل الألكتروني لاستطلاع الأحوال الجوية

فريق يتكون من ١١ عالما يبحثون الآن في بريطانيا اسلوبا جديدا لاستطلاع الاحوال الجوية باستخدام الرادار والعقول الاليكترونية .

ويستخدم الرادار في رسم خرائط تفصيلية للاحوال الجوية وتحدد عليها اسهم تشير الى سرعة الرياح واتجاهاتها . ثم تقاس ارتفاعات الامواج المقبلة والامواج المتراجعة ، ثم ترسم خرائط متكاملة باستخدام العقول الاليكترونية ثلاث مرات في اليوم . . وينطلق الرادار على قوس من ٦٠ درجة ابتداء من الف كيلو متر وحتى مسافة ثلاثة الاف كيلومتر من الشاطيء . والتجربة تستخدم في رسم خرائط تفصيلية للاحوال الجوية في شمال المحيط الاطلنطي .

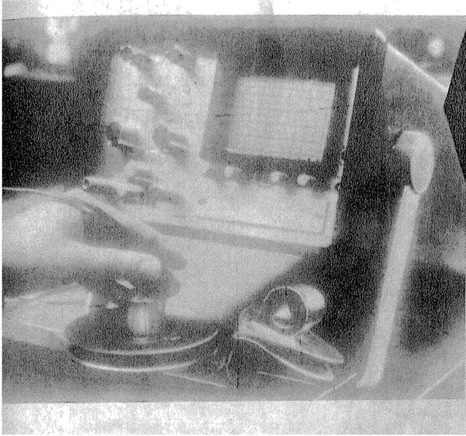
واذا نجحت هذه التجارب ، فستؤدي الى اقامة محطة رادار دائمة تعتمد على قياس الامواج . ويمكن للخرائط الجديدة ان تساهم في تسهيل اعمال صناعة النفط في البحار ، ومشروعات استخراج الطاقة الكهربية من امواج البحر .

والاسلوب الاساسي لهذه التجربة يجمع بين جهاز رادار نبضي يعمل على الموجة القصيرة مع عقل اليكتروني واقعين على الشاطيء . ويوجه الشعاع الراداري على ذبذبات من ٥ الى ٢٠ ميجا هيرست الى الطبقة الايونية في الجو ، ثم تعكسه هذه الطبقة الى سطح البحر ثم تقوم الامواج بعكس جزء من الشعاع الراداري وتعيده الى الطبقة الايونية التي تعكسه الى هوائي . وفي هذه العملية تتغير اطوال الموجات تغيرا دقيقا جدا بسبب انعكاسات السطح المائي المتحرك . ومن هذه التغيرات يفرز الكومبيوتر الاصداء من الامواج القادمة والمتراجعة ويحسب بدقة ارتفاعاتها ، وبذلك تحسب سرعة الامواج واتجاهاتها ، ويمكنه تمييز السرعة حتى لو كانت ذات معدل ١٠ سنتيمترات في الثانية

وليست هذه هي المرة الاولى التي يستخدم فيها الرادار لاستطلاع الاحوال الجوية ، من قبل استخدام الرادار للتكهن بالعواصف الرعدية وقياسها والإنذار المبكر بالاعاصير والزوابع وتتبعها .

مرجع جديد عن حقول البترول في العالم

اصدرت دار « جولف » المتخصصة في النشر البترولي مرجعا جديدا عن حقول البترول في مختلف دول العالم . ويتضمن المرجع بيانات وافية عن مواقع وانتاج وتطور حقول البترول في العالم . كذلك يتضمن عرضا لاتجاهات انتاج واستهلاك البترول على الصعيد العالمي ، ومجموعة كبيرة من الخرائط والرسوم البيانية والجداول الرقمية .



الموجات فوق الصوتية للكشف عن الاخطاء الصناعية

فى الاسواق الان جهاز جديد اسمه « بى . ايه . ١٠٣٠ » يعمل بالموجات فوق الصوتية للتأكد من سلامة اللحام فى اى من الآلات والاجهزة المختلفة. الجهاز الجديد به كاشف يمرر على طول منطقة اللحام ويلاحظ المسئول عن تشغيل الجهاز نتائج التمرير على شاشة تليفزيونية امامه . ويستطيع فى الحال التعرف على مواطن الخطأ من تغيير خط التمرير الظاهر على الشاشة . وبذلك تنتهى الاساليب القديمة فى الفحص للتأكد من سلامة الآلات ، مثل السمع وغيرها من الاساليب التى لم تعد قادرة على مسايرة التطور التكنولوجى .

طريقة مصرية مبتكرة لتسجيل رسم القلب

نجح أطباء معهد جراحة القلب والصدر بامبابة فى ادخال طريقة مبتكرة لتسجيل رسم القلب بهدف التعرف على حالته بدقة بدلا من الوسائل التقليدية المستخدمة فى ذلك .

وصرح الدكتور فايز فايق استاذ امراض القلب بالمعهد بأن هذه الطريقة تعتمد على تسجيل دقات قلب المريض لمدة اربع وعشرين ساعة على شرائط كاسيت عادية موضوعة فى جهاز صغير فى حجم قبضة اليد يعمل بالبطارية ويعلق بحزام حول منطقة الوسط فى المريض .. ويخرج من الجهاز سلكان يلتصقان على صدر المريض الذى يمارس حياته الطبيعية خلال اربع وعشرين ساعة وبعد انتهاء هذه الفترة يقوم بتسليم الجهاز مرة اخرى للاطباء المتخصصين بالمعهد .

واضاف ان المتخصصين فى المعهد يقومون بعد ذلك بوضع هذا الشريط فى جهاز موجود بالمعهد ذى شاشة تليفزيونية .. ويبلغ ثمن هذا الجهاز ٢٠ الف دولار يقوم بتحويل نبضات القلب المسجلة كهربائيا على شريط الكاسيت الى ومضات ضوئية على شاشة التليفزيون .. ومن خلال هذه الومضات يمكن للطبيب تتبع اى تغيرات فى نبضات القلب عن القلب الطبيعى وعلاقتها بأى نشاط قام به المريض خلال فترة الـ ٢٤ ساعة

وذكر الدكتور فايز ان الطبيب يمكنه عمل تحليل كامل لرسم القلب الذى تم تسجيله خلال يوم كامل فى عشرين دقيقة فقط طبقا للطريقة الحديثة وقال انها تتميز باعطاء فرصة للطبيب ان يفحص مريضه خلال ممارسته لنشاطه العادى بينما الطريقة التقليدية تظهر حالة قلب المريض خلال فترة محددة وهى فترة تسجيل رسم القلب فقط . والمعهد به عدد من الاحزمة يمكن استخدامها لعدد من المرضى فى وقت واحد واوضح ان هذه الطريقة

والان توليد الكهرباء بواسطة الطائرات الشراعية

احدث اختراع فى مجال توفير الطاقة قدمه الرسام الالمانى « ايريش هيرتر » الذى يبلغ من العمر ٥٨ عاما . فكرة الاختراع تبدأ من امكانية توليد تيار كهربائى عن طريق طائرات شراعية تطلق الى ارتفاع ٢٠٠ متر فوق سطح الارض ثم تثبت الطائرة بالحبال . ويركب داخل كل طائرة تربينان ، يزود كل منهما بمروحتين يبلغ قطر الواحدة اربعة امتار . وعندما تبلغ سرعة الرياح ٧ امتار فى الثانية ، وهى سرعة معتادة فى المانيا على الاقل لمدة ثلث ايام العام ، وفى نفس الوقت تصل سرعة الطائرات الشراعية الى ٢٥٠ كيلو مترا فى الساعة ، وبذلك يمكن توليد تيار كهربائى يبلغ مجموع قوته ٢٠ ميجاوات واكد خبراء توليد الطاقة من الرياح فى المانيا امكانية استخدام هذه الفكرة فى توليد الطاقة بصورة كبيرة .

تعطى املا عريضا لاطباء القلب فى مصر للتعرف على الاعراض الغريبة التى يشعر بها المريض ومتابعة علاج المريض ووصف العلاج المناسب له وكذلك معرفة تاثير العقاقير المختلفة على الوظائف الفسيولوجية للقلب وعلى الدورة الدموية وبذلك يمكن للطبيب ان يحدد كمية المجهود الذى يسمح للمريض القيام بها .. وان المعهد قام بتطبيق هذه الطريقة التى ادخلها الدكتور حسونة السبع مدير المعهد على ثلاثين مريضا من مرضى القلب المترددين على العيادة الخارجية للمعهد ..

فى المؤتمر الدولى الرابع للاحصاء والحسابات العلمية

كتب : عادل الحلفاوى :

عقد فى الفترة من ٥ الى ٢٥ مارس الماضى المؤتمر الدولى الرابع للاحصاء والحسابات العلمية والبحوث الاجتماعية

اشترك فى المؤتمر عدد كبير من العلماء والمتخصصين والعاملين فى هذا المجال .

تكون المؤتمر من خمس شعب هى :

شعبة الحسابات العلمية وعقدت جلساتها برئاسة الدكتور زغلول مهران نائب رئيس جامعة عين شمس فى مركز الحساب العلمى بالجامعة . وشعبة الاحصاء ويراسها الدكتور فتحى محمد على وكيل تجارة عين شمس وعقدت جلساتها فى مقر الكلية ، شعبة البحوث الاجتماعية ويراسها الدكتور احمد خليفة مدير المركز القومى للبحوث الاجتماعية وعقدت جلساتها فى مقر كلية الخدمة الاجتماعية بجامعة حلوان ، وشعبة الاحصاء الزراعى ويراسها الدكتور زكى شبانة مدير جامعة المنوفية وعقدت جلساتها فى كلية الزراعة بجامعة عين شمس ، وشعبة تنظيم الاسرة والسكان ويرأسها الدكتور عزيز البندارى رئيس جهاز تنظيم الاسرة وتعقد جلسات هذه الشعبة فى كلية التجارة بجامعة عين شمس والجامعة الامريكية بالقاهرة .

ومن بين برامج المؤتمر الذى يفتتح اعماله بمبنى اللجنة المركزية بالاتحاد الاشتراكى بكلمات مندوب السيد رئيس الجمهورية ورئيس جامعة الزقازيق والرئيس العام للمؤتمر وكلمات رؤساء الشعب ، القيت محاضرات عامة ومحاضرات عن الاحصاء والحسابات العلمية ويراسها الدكتور مصطفى كمال حلمى ، وسلسلة من المحاضرات للاعضاء الاجانب المساهمين فى المؤتمر تلتها محاضرات عن الحساب العلمى وخصائص الفضاء الكوكبى وتاثيره على المغناطيسية الارضية وندوة بمقر المجمع العلمى المصرى بالجامعة الامريكية عن التكنولوجيا الحديثة فى تقدير الاعمار الجيولوجية كما عقدت جلسات بحوث الاحصاء فى مقر كلية تجارة عين شمس ويراسها محمد عبد الفتاح محافظ البنك المركزى — كما عقدت ندوة عن الاكتشافات الحديثة فى فيزياء الفضاء

ومن بين البحوث المقدمة فى هذا المؤتمر بحوث فى احصاءات الموانىء البحرية العامة ، والقواعدالاجتماعية فى التحليل الاستثمارى للمشروعات الخاصة فى الدول النامية ، بحوث اخرى عن المراقبة الاحصائية لجودة الانتاج فى المنشآت الصناعية وبحث اخر عن بعض المقاييس للتركز الصناعى وبحوث عن الاحصاءات السكانية والتربوية تناولت دراسة ظاهرة وتغيب التلاميذ بالمرحلة الابتدائية ودراسة عن تخطيط وتنظيم الاسرة للمراة فى قطاع غزة — ودراسة اخرى عن التعليم الجامعى فى مصر وتطوره ودراسة تحليلية للنواحى المدرسية بالتعليم العام ومشكلة الفائض التعليمى — هذا بالاضافة الى بحوث الاحصاءات الزراعية التى تتناول دراسة النموذج القياسى لاقتصاديات البطاطس والنموذج الاقتصادى لمحصول القمح فى مصر ودراسة تحليلية لتوقعات الصادرات والواردات الاقليمية كما تتناول هذه البحوث دراسة نظام التسويق التعاونى ومكانة التعاونيات فى التنمية الزراعية المصرية وبعض الاثار المترتبة على انشاء بنوك القرى .



"إيهاب الخضرجي"

فويجر ١، وبداية ناجحة لحل ألغاز كوكب المشترى

رقم قياسي جديد للبقاء في الفضاء

اختبار ناجح لاكتشاف قصور الغدة الدرقية في وقت مبكر

فويجر ـ ١ ، وبداية ناجحة لحل الغاز كوكب المشترى

مع بداية شهر مارس الماضى ، عادت الى الصدارة اخبار سفينة الفضاء « فويجر ـ ١ » ، فها هى ذى قد امضت سابحة فى الفضاء ١٨ شهرا منذ تركت كوكب الارض فى ٥ سبتمبر من عام ١٩٧٧ ، وحققت أول نجاح للانسان على طريق اكتشاف الكواكب الاربعة العملاقة من مجموعة الكواكب الشمسية ، وهى المشترى وزحل واورانوس ونبتون ، ثم الكوكب الخامس والاخير لهذه المجموعة بلوتو .

وتمثلت هذه البداية الناجحة فى تمكن « فويجر ـ ١ » من أرسال الاف الصور الملونة التى التقطتها عن قرب للكوكب العملاق «المشترى» ولاقماره التى تصل الى ١٣ قمرا .

والمتوقع ، بعد دراسة هذه الصور المقربة لكوكب المشترى أن تتغير معلومات الانسان عن هذا الكوكب تماما ، وهى معلومات استنتجها الانسان اما من الملاحظة بواسطة المناظير المقربة ، أو عن طريق القوانين الطبيعية التى توصل اليها. لكن الاقتراب من هذا الكوكب وتصويره سيحدد بدقة اكثر حقيقة هذا الكوكب وامكانياته التى ينتظرها الانسان لحل العديد من مشكلاته على سطح كوكب الارض .

والصور الاخيرة لن تقدم للانسان كل ما يريد بسرعة ، فتحليل هذه الصور يحتاج الى وقت ، وتفسير كل ما جاء بها يحتاج أيضا الى وقت . لكن كل ذلك لن يستغرق كثيرا من الوقت ، وما علينا سوى الانتظار قليلا

وكوكب المشترى ـ وحده ـ يستحق كل هذا العناء الذى تكبده الانسان حتى يقترب منه ، فهو يساوى ٣١٨ من كوكب الارض ، وما نعرفه عنه أقل القليل حتى الان انه يبعد عن الشمس حوالى ٨٠٠ مليون كيلومتر ، ويدور باتزان كبير ، وتستغرق دورته ١٢ عاما . وهو عبارة عن كرة ضخمة من الغازات والسوائل المغطاة بحزام من السحب ذات اللون الاحمر والبرتقالى والاصفر والابيض . ويستنتج العلماء أن هذه السحب تتكون من الهيدروجين والميثين والامونيا . وان كانت الصور الاخيرة تشير الى وجود الاكسجين والكربون ايضا . وداخل الغلاف الجوى للمشترى تزداد الكثافة وترتفع درجة الحرارة عن درجة حرارة سطحه الخارجى والتى تقدر بحوالى مائة درجة تحت الصفر المئوى . وزيادة الكثافة والضغط ترجع الى الضغط المرتفع. ويتألف الوسط المحيط بالكوكب من هيدروجين فى كثافة الماء . وحتى الان لا يستطيع العلماء وضع حد فاصل بين غلاف كوكب المشترى الجوى وسطحه، لكنه اى سطحه ـ يحدد بأنه كل جزء معتمد من الكوكب

ويدور كوكب المشترى حول محوره بسرعة تزيد ثلاثة اضعاف سرعة كوكب الارض حول محوره . وفى نفس الوقت تدور أجزاؤه المختلفة بسرعات مختلفة ، ويعبر بعض العلماء عن ذلك بأن السحب المحيطة بالكوكب تدور حوله بحركة متشابهة للدوامة المائية .

ويتوقع العلماء ان الجزء الصلب من الكوكب يتعرض لعشرات الملايين من الضغوط الجوية ، ومئات الالوف من الدرجات الحرارية .

ومن الالغاز التى يتوقع الانسان ان تفسرها الصور الاخيرة تلك البقعة الحمراء الضخمة ، والتى

تتساوى فى مساحتها مع كوكب الارض ، اذ يصل طولها الى ٥٠ الف كيلومتر وعرضها ١٠ آلاف الوزن ، لكن السحب المحيطة كيلومتر ، ويعتقد انها صلبة وخفيفة بالكوكب لا تتجاوزها وكأنها تبددها تماما . وقد تعددت التفسيرات لهذه البقعة الحمراء ، البعض فسرها على انها بحيرة من الحمم البركانية المتوهجة لكن الحقيقة لم تعرف بعد .

كذلك فهناك جسم آخر يأخذ الشكل الشريطى الداكن اللون ، وطوله حوالى ٧٠ الف كيلومتر ، ويحتوى على بقعة ساطعة يعتبرها العلماء مصدر قوى للموجات اللاسلكية ، لذلك اطلقوا عليها اسم « التشويش المدارى الجنوبى » .

والنظرة السريعة على الصور التى ارسلتها « فويجر ــ ١ » تدل على وجود سلسلة من الجبال الضخمة فوق سطح قمر من اقمار المشترى وهو القمر « اوربا » ، وعلى سطحه ايضا ظهرت فوهة احد البراكين ، هذا الى جانب الظواهر الطبيعية المعروفة على سطح كوكب الارض

وبالطبع مازالت هناك عشرات الحقائق التى لم تعلن بعد ، ومئات الحقائق التى لم تكتشفها رحلة « فويجر ــ ١ » ، فهى خطوة واسعة وخطيرة فى مجال اكتشاف الفضاء البيكوكبى .

ومازالت امام « فويجر ــ ١ » مهام كبيرة ، فهى ستواصل رحلتها الى بقية الكواكب الخمسة ، فتصل الى الكوكب زحل فى ١٣ نوفمبر من عام ١٩٨٠ . وتواصل زيارتها للكواكب أورانوس ونبتون وبلوتو ، ثم تترك مجموعة الكواكب الشمسية عام ١٩٩٠ لتتجول فى الفضاء البعيد جدا ، وبين النجوم ، لكن داخل مجرتنا « درب التبانة » ، فى محاولة جادة للبحث عن حضارات اخرى فى الكون . وربما تمكنت من الاتصال بهذه الحضارات عن طريق التسجيلات التى تحملها معها ، وهى تسجيلات تليفزيونية توضح اسلوب الحياة على الارض وتعمل بصورة اليكترونية، ويمكن للمخلوقات الذكية من فهمها .

رقم قياسي جديد للبقاء فى الفضاء

لن يمضى سوى وقت قليل ويصبح بقاء الانسان فى الفضاء الخارجى شيئا طبيعيا ، لا يمثل نوعا من المغامرة ، ولا يعد نجاحه لونا من البطولة .

وبالطبع ، ليس هذا دربا من الاحلام التى تراود خيال الانسان منذ نشأة الخليقة ، ان يستطيع التجول فى كل مكان بهذا الكون الفسيح ، والذى تمثل كرتنا الارضية فيه مجرد رأس دبوس تسبح فى المحيط الاطلنطى . لكنه حقيقة تؤكدها التجارب الفضائية المستمرة منذ نجح الانسان فى اطلاق اول قمر صناعى يدور حول الارض عام ١٩٥٧ .

ولعل الارقام القياسية التى حققها الانسان للبقاء فى الفضاء اكبر دليل على ذلك . فقد تمكن عشرة رواد من البقاء فى الفضاء عدة اشهر ، واطول اربع رحلات فضائية تحققت خلالها ارقام قياسية جديدة هى بترتيب اطلاقها:

* رحلة مجموعة الرواد الثانية الى المعمل الفضائى « سكاى لاب » ، والتى اطلقت فى ٢٨ يوليو منذ عام ١٩٧٣ ، وتكونت من رواد الفضاء الامريكان « الان بين » و « جاك لوسما » ، « أوين جاريوت » . وانتهت الرحلة فى ٢٥ سبتمبر من نفس العام ، وبعد قضاء ٥٩ يوما فى الفضاء .

* رحلة مجموعة الرواد الثالثة الى « سكاى لاب » ، والتى سافرت يوم ١٦ نوفمبر ١٩٧٣ وتكونت من الرواد الامريكان : « جيرالد كار » ، و « وليم بوج » ، و « ادوارد جيبسون » . وانتهت الرحلة فى ٨ فبراير ١٩٧٤ ، بعد أن قضى الرواد ٨٤ يوما وساعة و ١٦ دقيقة

* رحلة رواد سفينة الفضاء « سيوز ــ ٢٦ » ، والتى اطلقت فى ١٠ ديسمبر ١٩٧٧ ، وتكون طاقمها من الرواد السوفيت : « جيورجى جريتشكو » و « يورى رومانكو » وانتهت الرحلة فى ١٦ مارس ١٩٧٨ وبعد ٩٦ يوما فى الفضاء

* رحلة رواد سفينة الفضاء « سيوز ــ ٢٩ » ، والتى اطلقت فى ١٥ يونيو ١٩٧٨ ، وتكون طاقمها من الرواد السوفييت : « فلاديمير كوفالينوك » ، و « الكسندر ايفا نشيكوف » وانتهت الرحلة فى ٢ نوفمبر ١٩٧٨ ، وبعد ١٣٩ يوما و ١٤ ساعة و ٤٨ دقيقة

وكل هذه الارقام القياسية للبقاء فى الفضاء تؤكد ان اليوم الذى ستصبح فيه رحلات الفضاء اشبه بنزهة ممتعة او رحلة قصيرة تمضى فيها بعض الوقت فى بلد آخر ، اصبح هذا اليوم قريبا جدا .

وربما لا يحقق لك الرقم القياسى الاخير ــ ١٣٩ يوما ــ املا كبيرا فى اقتراب هذا اليوم . لكن ، والان يتحطم هذا الرقم القياسى مرة اخرى ، ففى الفضاء السفينة « سيوز ــ ٣٢ » التى اطلقت يوم ٢٥ فبراير الماضى ، وبداخلها رائدا الفضاء « فلاديمير ليلاكوف » ــ ٢٧ عاما ــ والذى يعمل ليفتنانت كولونيل بالقوات الجوية السوفيتية ، ومعه مهندس الطيران « فاليرى ريومين » ــ ٣٩ عاما ــ والذى يعمل فى تصميم اجهزة الفضاء ، والذى سبق له القيام باول رحلة فضائية عام ١٩٧٧ داخل السفينة « سيوز ــ ٢٥ » .

واتجهت « سيوز ــ ٣٢ » الى المعمل الفضائى « ساليوت ــ ٦ » وهو المعمل الذى اطلق منذ ٢٩ سبتمبر عام ١٩٧٧ ، واستقبل مجموعة من رواد الفضاء عدة مرات، والتحم مع أكثر من سفينة فضاء من طراز « سيوز » وكذلك مع سفن الشحن من طراز « بروجرس » ، وتدور فى مدار يتراوح بين ٣٥٧ و ٣٣٧ كيلو مترا .

وتمكنت « سيوز ــ ٣٢ » من الالتحام « بساليوت ــ ٦ » ظهر

يوم ٢٦ فبراير ، ثم انتقل الرائدان من السفينة الى المعمل الفضائي للبقاء داخله ، وتحطيم الرقم القياسي الذي سبق تحقيقه وهو ١٣٩ يوما

وفور دخول الرائدين الى المعمل الفضائي بدأ العمل في فحص المعمل للتاكد من صلاحيته ، وتمكنه من استقبال الرواد لفترة طويلة قادمة. واثبتت الفحوص انه صالح للمعيشة واجراء التجارب العلمية التي تدخل ضمن برنامج عمل الرائدين

وفي اليوم السادس من بداية رحلة الرائدين قاما بسلسلة من الفحوص الطبية ، منها الفحوص الاولية على الدورة الدموية بعد

نوم الرائدين في جو من الهدوء الامثل وقياس نظام الدورة الدموية لقائد السفينة « فلاديمير ليلاكوف »

ولاشك ان تحقيق رقم قياسي جديد سيحتاج الى امداد رائدي الفضاء بمزيد من الوقود والطعام ، وهو ما يستلزم ارسال احدى سفن الشحن الفضائية للالتحام بالمعمل الفضائي « ساليوت ــ ٦ » كما انه من المتوقع قيام رواد آخرين بزيارة « ليلاكوف وريومين » ، وقد سبق للمعمل « ساليوت ــ ٦ » ان استقبل رواد الفضاء الذين بقوا فترات طويلة به .

والان ، هل انت معي في الراي الذي سبق ان عرضته عليك ، وهو اننا نجري بسرعة نحو ذلك اليوم الذي تصبح فيه رحلات الفضاء في سهولة سفرك من القاهرة الى الاسكندرية أو دمياط . . ؟؟

اعتقد ان ذلك سيتحقق قريبا . فمشروعات غزو الفضاء تسير بمعدل عالي السرعة ، ونحو اهداف ثابتة يعرفها الانسان تماما ، اعظمها السيطرة التامة على الفضاء وهو ما يحققه الانسان في هذه اللحظات

اختبار ناجح لاكتشاف قصور الغدة الدرقية في وقت مبكر

والى جانب انتصارات الانسان في مجال الفضاء ، والتي حدثت خلال الشهر الماضي ، كانت هناك انتصارات واسعة في مجالات اخرى ، لا تقل أهمية عن غزو الفضاء . فالعلم أصبح الان ، وبمختلف فروعه في خدمة الانسان سواء بصورة مباشرة أو غيرمباشرة

ومن الانتصارات التي تعتبر من خدمات العلم الواسعة والمباشرة لتحقيق حياة أفضل للبشرية ، ذلك الاختبار الجديد والناجح الذي يكتشف في وقت مبكر جدا قصور الغدة الدرقية في أداء وظيفتها ، وهو القصور الذي تترتب عليه مخاطر واسعة تصيب الانسان

والاكتشاف المبكر لقصور الغدة الدرقية يعني التجنب الاكيد لنتائج هذا القصور . وهو من الامور الهامة بالنسبة لهذا العضو من جسم الانسان ووظائفه الضرورية . فالغدة الدرقية اكبر الغدد الصم في جسم الانسان وأهمها ، فهي تقوم بدور حيوي لحماية صحة الجسم وتنظيم سرعة استهلاك الاكسجين الذي يحتاجه الجسم ، وكذلك معدل استهلاك الغذاء ، وسرعة العمليات الحيوية الاخرى .

وتقع الغدة الدرقية في منطقة الحلق ، تحت مستوى تفاحة آدم . وتفرز هورمون « الثيروكسين » وتمرره الى الدورة الدموية عند حاجة الجسم اليه . ويعتبر هورمون « الثيروكسين » من العوامل الكيميائية المساعدة في تنبيه اعضاء الجسم والانسجة والخلايا ، وتؤثر الكمية المفروزة منه في نشاط الجسم فهو المسئول أساسا عن مقدار الطاقة التي يبذلها الجسم ، وله تأثير كبير في النمو العضلي والجنسي وفي تركيب الجلد ولمعان الشعر . وافراط الغدة الدرقية في افراز هورمونها يؤدي الى زيادة استهلاك الطاقة ، مما يؤدي الى القلق والارق والخفقان والعصبية . كما ان نقصان افراز الهورمون عن معدله الطبيعي يؤدي الى الشعور بالارهاق وبطء الحركة والميل الى النوم ، واذا زاد نقص الهورمون بصورة كبيرة يؤدي الى السمنة وخشونة الملامح .

وفي مستشفى جامعة هامبورج الالمانية كانت تجرى محاولات واسعة للكشف وعلاج أمراض الاطفال في أسرع وقت ممكن . وتوصلوا في الشهر الماضي الى وسيلة جديدة لاختبار دم الاطفال تستطيع الكشف عن قصور الغدة الدرقية . ويحدث هذا القصور بنسبة ضئيلة ، فمعدله حالة واحدة بين كل ٣ الاف مولود . وفي هذه الحالة لا تدل الاعراض التحليلية عن حدوث المرض عقب الولادة مباشرة

الصّم ... يسمعون بواسطة أطراف أصابعهم

الباحثون بجامعة هوكايدو ، اخترعوا جهازا يمكن الاصم من السمع ، وذلك عن طريق اطراف اصابعه . الجهاز اسمه « فوكودر » ويبلغ طوله عشرة سنتيمترات ، وعرضه خمسة عشر سنتيمترا ، وسمكه عشرين سنتيمترا ، ووزنه ثلاثة كيلوجرامات للجهاز لوحة ذبذبة ، متصلة بكابل صغير شديد المرونة ، ويوجد فوقها ٤٨ دبوسا قطر كل منها ٦ر٠ ملليمتر ، ومرتبة في ١٦ خطا وثلاثة صفوف

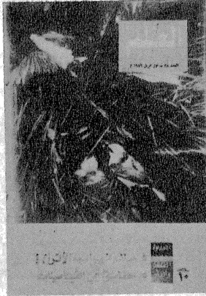
وبدات التجارب لمعرفة كيفية فحص الدم الجاف للاطفال حديثي الولادة بواسطة النظائر للكشف عن وجود هذا المرض من عدمه في مرحلة مبكرة جدا . ورغم أن هذا الاسلوب اتبع من قبل في الولايات المتحدة وبعض الدول الاوربية ، الا ان تجربته في المانيا اثبتت الحاجة الى الخبرة العملية لنجاحه والتوسع في استخدامه . والمتوقع ان يحقق هذا الاسلوب نجاحا واسعا ، فالمقرر له ان يغطي فحص حوالي ١٨ الف طفل في العام في مدينة واحدة بالمانيا الى جانب ٩٥٠٠ من الاطفال حديثي الولادة من مدن مجاورة للمدينة التي يقع بها المركز الرئيسي للفحص .

وعلاج حالات قصور الغدة الدرقية سهل ومضمون ، وخاصة اذا كان مبكرا ، وتستخدم فيه خلاصة الغدة الدرقية المستخرجة من الحيوانات

وهكذا يؤكد العلم يوما بعد آخر انه يسعى الى تطوير حياة الانسان وتسهيلها ، واستغلال كل الامكانيات المتوفرة والتي يمكن توفيرها لحل المشكلات التي تعوق تقدمه وتطوره الحضاري ، وبالطبع يأتي في مقدمة هذه المشكلات الامراض التي يقف امامها الطبيب حائرا . لكن ، كما نتقدم يوما بعد آخر في مجال غزو الفضاء ، يحدث نفس الشيء بالنسبة لصحة الانسان .

بين كل منها مسافة ملليمتر واحد . وعندما يلتقط الجهاز الصوت البشري ، فان الترددات التي تتراوح عادة بين ٢٠٠ و ٤٠٠٠ موجة هرتزية تتحول الى انماط متنوعة من الذبذبات الكهربائية التي تصل الى المستمع ، ويحتاج الاصم الى ثلاثين دقيقة فقط ليتعلم الاشارات الخاصة بالاصوات أو الحروف . وينتظر تطوير الجهاز بحيث يمكن حمله بسهولة ، وذلك عن طريق استخدام عقل اليكتروني مصغر .

صورة الغلاف



لقد وجدنا ان خير ما نحيي به شهر مارس ، الذي انقضى بالأمس ، بعد ان احتفلنا فيه بعيد الاسرة والامومة ، هو هذه الصورة المعبرة للامومة الحانية .. الراعية .. الكادحة . وفي هذا العام ، عام الطفل ، يكون لعيد الامومة معنى خاص ، فالامومة والطفولة هما الشقان المتكاملان لهذا السر الكبير الذي أودعه الله في خلائقه ، فامن بقاءها واستمرارها من جيل الى جيل .

هذه الام عادت لتوها الى عشها ، تحمل في منقارها صيدا سمينا ثمينا اقتنصته ببراعة ، بعد بحث ومطاردة .. عادت لتجد فراخها الاربعة ، فاغرة أفواهها ، جائعة صارخة متلهفة .. ترى بماذا عادت « ماما » من جولتها ؟ ! قد يكون الصيد هذه المرة من نصيب أشد الافراخ جوعا وتلهفا ، ولكن « ماما » لن تنسى اخوته ، فهي سوف تظل طيلة النهار رائحة غادية ، لا هم لها الا ان تشبع فراخها النهمة ..

ثم هي من قبل ذلك قد جهدت ، مع الاب ، في البحث عن هذا المكان الامين ، ودأبت على بناء هذا العش الدافيء المريح ، لتضع فيه بيضها الثمين .. ثم هي قد عكفت على حضانة بيضها في تفان وصبر .. حتى فقست هذه الافراخ فخرجت منه عريا عميا ، ليس فيها الا جوف شاغر وفم فاغر .. ! ولكن هذا الضعف المتهالك هو القوة كلها ، فانه ، برعاية الام وحدبها وكدها ، هو الذي سوف يملأ الدنيا طيرانا وتغريدا ... بل هو قبس من جذوة النوع سوف تضيء جيلا جديدا .. انه هو الامل والمستقبل !

(هذا الطائر معروف باسم الهازجة زرقاء الجناحين) .

د . عبد الحافظ حلمي محمد

حقائق عن الفيتامينات

• نقص فيتامين "أ" يسبب جفاف العين

• عندما يلعق الكلب ذيله بحثا عن فيتامين "د"

للدكتور محمد رشاد الطوبى
الاستاذ بكلية العلوم
بجامعة القاهرة

اصبحت كلمة « الفيتامينات » معروفة ومالوفة عند معظم الناس ، حيث يرد ذكرها كثيرا عند الكلام عن الصحة والمرض ، هذه الكلمة لم يكن لها وجود على الاطلاق فى اوائل القرن الذى نعيش فيه ، حيث كان اعظم الاطباء واكثرهم علما وخبرة لا يدرون من امرها شيئا ، وكان من المعروف وقتئذ ان الامراض البشرية ناتجة عن اصابة الجسم ببعض الميكروبات أو الديدان أو غيرها من الطفيليات ، ولم يكن يخطر على بال أحد أن هناك أمراضا أخرى ترجع الى سوء التغذية وعدم امداد الجسم باحتياجاته الضرورية من الطعام .

وكانت أول بادرة للتعرف على هذا الطراز من المرض ما قام به العالم الهولندى « ايكمان » فى تجاربه التى أجراها على الدواجن كما يتضح فيما بعد ، وقد أخذ العلماء والباحثون بعد ذلك فى الامساك بهذا الخيط الرفيع من الامل لعله يقودهم الى حقيقة بعض الامراض البشرية التى كانت غامضة كل الغموض ، وقد عرفت الان كل هذه الامراض وكذلك معظم المعلومات المتعلقة بالفيتامينات نتيجة لجهود مئات من الباحثين والعلماء فى مختلف البلاد ، وبذلك قدموا للعالمين الطبى والعلمى نتائج باهرة استفادت منها البشرية فى كل مكان من العالم .

وتتركب كلمة « الفيتامينات » من كلمتين لاتينيتين هما « فيتا » بمعنى الحياة و « أمونياكم » بمعنى أمينات فهى طبقا لهذا التركيب « العوامل الغذائية الاضافية التى يؤدى نقصها الى المرض » ، والواقع أن الفيتامينات عبارة عن مواد كيميائية معقدة تتكون داخل خلايا وانسجة الكائنات الحية من نبات أو حيوان ، وفى الحالات الطبيعية يحصل الانسان على احتياجاته منها من الاطعمة النباتية والحيوانية التى يتناولها فى وجباته الغذائية اليومية ، حيث لا يحتاج منها الجسم الا الى كميات ضئيلة فقط .

وقد اصبح الان تركيبها الكيميائى معروفا للمشتغلين بعلم الكيمياء الحيوية ، كما انهم أصبحوا قادرين على انتاجها صناعيا فى المعمل بطريقة « التاليف الكيميائى » ، وفيما يلى نبذة مختصرة عن اهم هذه الفيتامينات واكثرها شيوعا :

فيتامين أ

من خصائص هذا الفيتامين انه يذوب فى الدهون ، ولذلك كانت الدهون الحيوانية من اهم المصادر التى يستخلص الانسان منها هذا الفيتامين ، فهو موجود بكميات كبيرة فى اللبن والزبد وزيت السمك والبيض ودهون الدواجن والاغنام والابقار وغيرها ، كما يحصل عليه الانسان من النباتات المختلفة التى يتناولها فى طعامه اليومى ، اذ تحتوى هذه النباتات كالسبانخ والبسلة والجزر وغيرها على أنواع مختلفة من الاصباغ الحمر أو الصفر التى يطلق عليها جميعا اسم « الكاروتين » .

والواقع ان الكاروتين يتحول داخل جسم الانسان الى فيتامين أ ،

فاذا تناول الانسان بعض هذه الاغذية النباتية فان الكاروتين الموجود بداخلها يمتص من الامعاء ، ثم يصل بعد ذلك الى الكبد ، ويساعد وجود المواد الدهنية فى الطعام على هذا الامتصاص ، اذ اثبتت التجارب التى اجراها علماء التربية على حيوانات التجارب ان اجسامها تمتص من ١٠ — ٢٠٪ من الكاروتين الموجود فى الطعام عندما يكون هذا الطعام خاليا من المواد الدهنية ، بينما ترتفع هذه النسبة الى ٨٠ — ٩٠٪ عند اضافة بعض المواد الدهنية الى طعام هذه الحيوانات ، وذلك لان تلك المواد الدهنية تعمل على اذابة الكاروتين بداخلها حيث يتكون عندئذ مستحلب دقيق يسهل على الامعاء امتصاصه .

وعند وصول هذا الكاروتين الى الكبد يتحول بداخله الى فيتامين ا بفعل خميرة خاصة تسمى « الكاروتينيز » ومن المعروف حاليا ان اكباد الاسماك تختزن بداخلها كميات كبيرة من هذا الفيتامين .

ويؤدى نقص فيتامين ا فى جسم الانسان الى المرض المعروف باسم جفاف العين او جفاف الملتحمة ، والملتحمة هى الغشاء الرقيق الذى يكسو مقلة العين من الخارج ثم ينعكس من اعلى ومن اسفل ليبطن الجفون ، وقد عثر الباحث « مورى » اثناء اقامته فى اليابان على ما يقرب من ١٥٠٠ حالة لمرض جفاف العين بين الاطفال الذين لا يحصلون على اغذية كافية ، وقام بعلاجهم بتزويدهم بالجرعات المناسبة من زيت السمك ، كما لاحظ ايضا انتشار هذا المرض فى الفلبين حيث كان ما يقرب من ثلث الاطفال الذين يذهبون الى المستشفيات العامة مصابين به ، ويوضح العالم « هالدين » ان نصف حالات العمى عند الاطفال فى الهند يرجع سببها الى نقص فيتامين ا فى الغذاء .

وتتحول الملتحمة — عند الاصابة بهذا المرض — الى مادة قرنية صلبة ، كما تتضخم القرنية وتنفذ الى داخلها بعض الشعيرات الدموية الدقيقة ، والقرنية هى الطبقة الشفافة التى ينفذ منها الضوء الى داخل العين ، وتتوقف الغدد الدمعية عن افراز الدموع التى تعمل على ترطيب العين ، وهذا هو السبب فى تسمية هذا المرض باسم « جفاف العين » ، ويتوقف الامر عند هذا الحد فى الحالات البسيطة ، ولكن ينتج عن هذا المرض فى الحالات الشديدة فقد الابصار وخصوصا عند الاطفال .

وينتج عن نقص فيتامين ا ايضا ما يعرف بالعشا (فقد القدرة على الابصار فى الظلام) ، وهو مرض معروف منذ قديم الزمان . وكان قدماء المصريين يعالجونه باعطاء المصابين وجبات من كبد الماشية والاغنام ، حيث وجد هذا العلاج مسجلا على اوراق البردى التى يرجع تاريخها الى عام ١٦٠٠ قبل الميلاد ، كما عرفه ايضا قدماء الاغريق ، وكان الطبيب الاغريقى « ابقراط » يوصى المرضى بتناول الكبد بعد نقعها فى العسل كوسيلة للعلاج .

والواقع ان عدم القدرة على الابصار فى الظلام قد لا يؤثر فى كثير من الناس ، ولكن هناك فئات خاصة كالحراس والصيادين الذين يعملون اثناء الليل وكذلك سائقى السيارات وعمال المناجم وغيرهم ، مثل هؤلاء الاشخاص قد يعرضون انفسهم للهلاك نتيجة لهذا المرض .

وقد وجد بعض الباحثين ان علاج الحالات البسيطة قد لا يستغرق سوى فترة قصيرة من الزمن بعد اعطائهم الجرعات المناسبة من فيتامين ا ، بينما تحتاج الحالات المستعصية او المزمنة الى عدة اسابيع واحيانا عدة شهور من مثل هذا العلاج .

فيتامين ب

اعتقد الباحثون فى بادىء الامر عند اكتشاف فيتامين ب انه يتركب من مادة كيميائية واحدة ، ولكن اثبتت البحوث العلمية بعد ذلك انه مكون من عدة مواد كيميائية مختلفة ولذلك يطلقون عليه الآن اسم « فيتامين ب المركب » ، والواقع ان هذا الفيتامين المعقد يتركب من ثمانى مواد مختلفة على الاقل سميت فيتامين ب١ ، ب٢ ، ب٣ .. الخ . ومن أهم هذه المكونات فيتامين ب١ (الفيتامين المضاد لمرض البرى برى) وفيتامين ب٢ (الفتامين المضاد لمرض البلاجرا) .

وينتشر مرض البرى برى فى كثير من البلاد التى يعيش سكانها على الارز كغذاء اساسى ، فهو ينتشر فى الصين واليابان والهند واندونيسيا والفلبين والملايو وغيرها ، والواقع ان كلمة « برى برى » هى الكلمة المحلية التى يستخدمها سكان الملايو للدلالة على هذا المرض .

وكانت اول محاولة ناجحة لمحاربة مرض البرى برى هى التى قام بها الجنرال تاكاكى عام ١٨٨٢ ، وتتلخص فى امداد بحارته بغذاء يتكون من الارز والسمك والخضروات واللحوم والشعير ، وسرعان ما ظهرت نتيجة هذه التجربة جلية واضحة ، فبينما كان مرض البرى برى يقضى على ٢٣ — ٤٠٪ من بحارة الاسطول اليابانى ، انخفضت هذه النسبة الى ما يقرب من ½٪ بفضل هذا الغذاء الذى اطلق عليه فيما بعد اسم « غذاء تاكاكى » .

كما ان الحكومة الهولندية كانت قد ارسلت بعثة طبية برئاسة العالم « ايكمان » الى اندونيسيا لدراسة مرض البرى برى ، وتعتبر النتائج التى توصلت اليها هذه البعثة باكورة النتائج الهامة المتعلقة بفيتامين ب على وجه الخصوص والفيتامينات كلها بشكل عام . ووجد « ايكمان » ان اطعام الدجاج بارز مقشور يؤدى الى نوع من الشلل يشبه الى حد كبير اعراض مرض البرى برى عند

الانسان ، ولكن اطعامها بارز غير مقشور لا تنتج عنه مثل هذه الاعراض ، وقام بعد ذلك فى تجارب اخرى باطعام الدجاج المريض بنخالة الارز فتم لها الشفاء ، واستنتج من ذلك ان هناك عاملا غذائيا فى نخالة الارز يشفى من شلل الطيور .

واستطاع « فونك » عام ١٩١١ فصل هذا العامل الغذائى الهام من نخالة الارز وهو عبارة عن مواد كيميائية عمل منها عدة محاليل مركزة ، واستمرت البحوث فى هذا الاتجاه الى ان اطلق على تلك المركبات فيما بعد اسم « الفيتامينات » .

وفيتامين ب١ يوجد بكثرة فى الاغذية النباتية ، وتعتبر الحبوب الكاملة كالقمح والشعير والارز والشوفان وكذلك البسلة والفول والعدس والخضروات من اهم مصادره للانسان ، ولكنه يتحلل كثيرا أثناء طهو الطعام وخصوصا فى وجود الماء .

وللبرى برى اعراض كثيرة اهمها التهاب الاعصاب ، ويشكو المريض فى بادىء الامر من الشعور بالتعب وثقل الجسم وتصلب الارجل ، ثم تضعف الارجل تدريجيا الى أن تصاب بالشلل الكامل ، ويرجع ذلك الى ضعف العضلات والاعصاب المحركة لها تدريجيا ، ثم تظهر بعد ذلك مثل هذه الاعراض فى الايدى التى تصاب هى الاخرى بالشلل فى نهاية المطاف وهناك ايضا الاعراض الخاصة بالقلب والدورة الدموية ، ومنها تمدد القلب وسرعة النبض واخفاق الدورة الدموية فى الوصول الى كافة أجزاء الجسم ، وتؤدى مثل هذه الاعراض الى الموت اذا لم يبادر المريض بالالتجاء الى العلاج الصحيح قبل فوات الاوان .

اما مرض البلاجرا (وهو المرض الناتج عن نقص فيتامين ب٢) من الغذاء فهو من الامراض المنتشرة فى البلاد التى يعتمد سكانها فى غذائهم على الخبز المصنوع من الذرة . وهو يوجد ايضا فى كثير من البلاد الاخرى كايطاليا ورومانيا ومصر وغيرها من البلدان ، وقد وجد فى عام ١٩٢٧ ما يقرب من مائة وعشرين الف اصابة فى جنوب الولايات المتحدة حيث كان معظم المصابين من الزنوج الامريكيين الذين يعانون من الفقر وسوء التغذية .

ومن أهم أعراض البلاجرا التهاب الجلد التهابا شديدا وخصوصا الاجزاء المعرضة لاشعة الشمس ، والتهاب الامعاء الذى ينتج عنه الم شديد واسهال مستمر مع خروج بعض الدم والمخاط فى البراز ، وكذلك ظهور بعض الاضطرابات العصبية كسرعة التهيج وفقد الذاكرة وعدم القدرة على التركيز مما قد ينتهى بالمريض الى الجنون فى نهاية المطاف .

وكان المعتقد فى بادىء الامر ان البلاجرا من الامراض المعدية التى تنتقل من شخص الى آخر عن طريق العدوى ، ولكن ظهر بعد ذلك بما لا يدع مجالا للشك خطأ هذا الراى ، واصبح من المعروف تماما فى الوقت الحاضر أن البلاجرا من الامراض الناتجة عن سوء التغذية ، ويمكن علاج الحالات البسيطة باعطاء المريض الغذاء المناسب الذى يوفر له جميع احتياجاته من الفيتامينات ، أما الحالات الشديدة فانها تعالج اساسيا فى الوقت الحاضر باعطاء المريض مادة النياسين (فيتامين ب٢) أما عن طريق الفم او بواسطة الحقن داخل الاوردة حسب الحالة .

فيتامين ج :

ان هذا الفيتامين — الذى هو عبارة عن مادة بلورية سهلة الذوبان فى الماء — هو الفيتامين المضاد لمرض الاسقربوط ، وكان هذا المرض كثير الانتشار فيما مضى من الزمن وخصوصا بين البحارة والمستكشفين والجيوش ، فقد كان البحارة مثلا يقضون عدة شهور فى المراكب الشراعية لا يتناولون خلالها سوى الاغذية المحفوظة ، ومنهم الكثيرون الذين قضوا نحبهم نتيجة لهذا المرض ، فقد عرف مثلا ان المستكشف البرتغالى « فاسكو دى جاما » فقد مائة من بحاريه البالغ عددهم مائة وستين بحارا اثناء رحلته المعروفة حول راس الرجاء الصالح عام ١٤٩٨ .

وكان « البرت » اول من وصف عصير الليمون عام ١٥٦٣ كعلاج لبحارته الذين كانوا يعانون من مرض الاسقربوط ، وفى عام ١٧٢٦ اصدر الاميرال « فاجنر » امرا الى البحارة بتناول عصير الليمون يوميا منعا لانتشار مرض الاسقربوط بينهم ، واستطاع الكابتن « كوك » المحافظة على بحارته — خلال رحلته المشهورة حول العالم بين عامى ١٧٧٢ و ١٧٧٥ — بامدادهم على قدر المستطاع بطعام طازج من الخضروات والفواكه ، واصبح بعد ذلك من القوانين الاساسية للاسطول البريطانى امداد البحارة بجرعة يومية من عصير الليمون .

ومع وضوح العلاقة بين مرض الاسقربوط وهذا العلاج البسيط « تناول عصير الليمون » فلايزال هذا المرض منتشرا الى يومنا هذا فى انحاء متفرقة من بعض بلاد العالم ، كما يزداد انتشاره خلال الحروب والكوارث الطبيعية والمجاعات .

وقد بدأت التجارب العلمية الخاصة بهذا الفيتامين فى اوائل القرن الحالى ، ففى عام ١٩١٢ رجح العالم « فونك » وجود فيتامين خاص بمرض الاسقربوط ونجح بعد ذلك « زلفا » وبعض البحاث الاخرين بين عامى ١٩٢٤ ، ١٩٢٩ فى علاج حيوانات التجارب بواسطة جرعات يومية مركزة من عصير الليمون ، واستطاع « جيورجى » عام ١٩٢٨ فصل فيتامين ج من الكرنب ، ثم استطاع بعد ذلك

علماء آخرون استخراجه من عدة مصادر نباتية اخرى كالليمون والبرتقال وغيرها ، ويعرف حاليا وجود هذا الفيتامين فى كثير من الفواكة والخضروات الطازجة ، فهو موجود فى ثمار الورد والعنب والشليك والكرنب والبطاطس والسبانخ واللفت والموالح على اختلاف انواعها .

ومرض الاسقربوط له اعراض كثيرة منها الضعف الشديد وانتفاخ الاطراف وتصلب الاوعية الدموية الصغيرة الذى يؤدى الى انفجارها ، وينتج عن ذلك نزيف فى مختلف اجزاء الجسم كاللثة والكليتين والامعاء وغيرها ، وعند حدوث هذا النزيف تحت الجلد مباشرة تظهر بقع حمراء او داكنة قد تغطى كل الجسم ، وعند حدوثه فى المفاصل يكون سببا فى الآلام الشديدة التى تجعل المريض غير قادر على استخدام الايدى والارجل كما انه قد يصبح غير قادر على المشى على الاطلاق ، واذا لم يعالج مرض الاسقربوط علاجا صحيحا فانه يقضى على المريض فى نهاية الامر .

فيتامين د :

وهو من الفيتامينات التى تذوب فى الدهون ، ويؤدى عدم الحصول على هذا الفيتامين الى مرض الكساح ، وكانت هناك فى اوائل القرن الحالى نظريتان مختلفتان عن مسببات هذا المرض ، وتعتمد النظرية الاولى على مشاهدات كل من العالمين « فيرجسون » و « فيندلى » المتعلقة بانتشار هذا المرض فى مدينة جلاسجو عام ١٩١٨ ، وكانت الاستنتاجات التى توصلا اليها « ان السبب فى ظهور الكساح هو نقص اشعة الشمس والهواء النقى » وخصوصا ان معظم المصابين كانوا من سكان الاحياء الفقيرة المظلمة فى تلك المدينة الصناعية الكبيرة .

وكانت النظرية الثانية تعتمد على التجارب التى اجراها العالم « ادوارد ميلانى » فى نفس العام السابق ، فقد استطاع هذا العالم احداث مرض الكساح صناعيا فى صغار الكلاب بعد تغذيتها بطعام خال من بعض الدهون الحيوانية ، واستنتج من ذلك « ان الكساح ينتج عن نقص احدى المواد الغذائية الضرورية » .

وظل التضارب قائما بين النظريتين فترة من الزمن الى ان اثبتت البحوث العلمية التى اجريت بعد ذلك فى كثير من البلاد الاوروبية ان النظريتين صحيحتان فقد قام فريق من الباحثين بدراسة حالات الكساح التى انتشرت فى « فيينا » بعد الحرب العالمية الاولى واثبتت التجارب التى قاموا باجرائها « ان علاج المصابين بمرض الكساح يتم عن طريق تناول جرعات من زيت السمك او عن طريق التعرض لاشعة الشمس » .

ومن المعروف حاليا ان الانسان يحصل على احتياجاته من فيتامين د . اما من الاغذية المحتوية عليه مثل زيت السمك او الزبد او الدهون الحيوانية او غيرها ، او يحصل على هذه الاحتياجات من مادة « الارجسترول » وهى مادة كيميائية خاصة توجد فى جلد الانسان او جلد الحيوانات المختلفة كالطيور والقطط والكلاب وغيرها ، اذ تتحول هذه المادة الى فيتامين د عند تعرضها لاشعة الشمس .

ومن المرجح ان تحويل مادة الارجسترول الى فيتامين د يتم حدوثه فوق سطح الجلد اكثر مما يتم بداخله ، فقد لوحظ ان الطيور تلتقط بمناقيرها افرازات « الغدة الزيتية » الموجودة بالقرب من الذيل وتقوم بنشرها فوق الريش ، وتتحول بعض مكونات هذه الافرازات الزيتية الى فيتامين (د) عند تعرضها لاشعة الشمس ، كما اثبتت التجارب المعملية ان استئصال الغدة الزيتية من اجسام الطيور يؤدى الى اصابتها بالكساح . وكثيرا ما تشاهد القطط والكلاب والارانب والحيوانات البرية وهى تلعق فراءها ، والواقع ان هذا اللعق وسيلة طبيعية لامدادها بما تحتاج اليه من فيتامين د الذى يتكون داخل فرائها بفعل اشعة الشمس .

وفى الانسان ايضا تتحول المواد الدهنية التى يفرزها الجلد الى فيتامين د بواسطة اشعة الشمس ، ولذلك كان من الواجب علينا ان نعرض اجسامنا لتلك الاشعة يوميا فى فصل الشتاء على وجه الخصوص ، ومن الواجب ايضا اعطاء الاطفال جرعات يومية من زيت السمك وخصوصا فى فصل الشتاء وقاية لهم من مرض الكساح وهناك نصيحة اخرى يقدمها لنا علماء الفيتامينات ، وهى اننا اذا ذهبنا الى شاطىء البحر لاخذ حمام شمس فمن الواجب علينا الا ننزل بعد ذلك الى الماء مباشرة ، بل نبقى بعيدا عن الماء فترة من الزمن تكفى لامتصاص الفيتامين المتكون على سطح الجلد الى داخل الجسم ، والا فان الماء يقوم بغسل هذا الفيتامين قبل ان يستفيد منه الانسان .

طرائف علمية

حامد نصر محمد
رئيس قسم الفسيولوجيا
كلية الطب البيطرى ــ الجيزة

• أعمار الحيوانات

١ ــ يمكننا معرفة اعمار الثدييات من اسنانها ، فهل يمكننا معرفة اعمار الحيوانات الأخرى كالطيور والزواحف .

معرفة اعمار الطيور مسالة تقديرية تعتمد على جملة من العوامل منها دراسة الحجم وتكوين الريش وصلابة العظام ولون المنقار وحراشيف الساق وتكوين الاظافر وملاحظة افعال الطائر كبناء العش او وضع البيض او الغناء وعلامات أخرى مميزة لانواع معينة من الطيور . تعرف الطيور الصغيرة السن بحجمها بالنسبة للبالغ منها ووجود زغب خفيف من الريش تحت جناحها وتكون عظامها متوسطة الصلابة ولون منقارها يميل الى الاحمر الفاتح وسيقانها ملساء واظافرها غضه ــ ويعرف البالغ من الطيور بتغيير الزغب الى ريش ووضع البيض وبناء العش وبياض المنقار وصلابة العظام وبتغيير لون الساق الى الصفرة وصلابة الاظافر فمثلا تمتاز الدجاجة الصغيرة بنعومة جلدها ووجود زغب خفيف من الريش تحت جناحيها ويون عرفها رقيقا أملس وارجلها قاتمة نوعا ما والخلايا التى تغطى ظاهر الساق ملساء قاتمة اللون وتبدأ فى وضع البيض عند سن ستة أشهر تقريبا ــ أما الديك الكبير فيتميز بطول مهمازه فيكون بارزا أفقيا فى السنة الاولى ــ ثم يزداد طولا وتقوسا الى أعلى كلما تقدم به السن . أما الديك الرومى فاذا قل عن سنة تكون سيقان ارجله سوداء اللون وكلما كبر فى السن كبر فى الحجم وتغير لون الساق تدريجيا حتى يصبح احمر فاتحا ثم احمر مشوبا بالبياض وهكذا .... وللبط الصغير ريش مميز وسيقان ارجله صفراء لامعة ومنقار طويل بالنسبة لعرض الراس اما الكبير منها فمنقاره صغير بالنسبة لعرض الرأس كما تظهر عليه بقع سوداء وتفقد السيقان لونها الاصفر وتتكون عليها حراشيف ظاهرة .

اما تقدير عمر الزواحف فهو من الصعوبة بمكان اللهم الا السلحفاة التى يمكن معرفة عمرها من الحراشيف التى تغطى ظهرها . اما غيرها من الزواحف كالثعابين مثلا فتقارن باحجام البالغ منها وهذه مسالة تقريبية ــ والواقع اننا لانعرف للآن طريقة نقدر بها عمر الزواحف على وجه التحديد لانها سريعة الموت فى الاسر الذى تختلف المعيشة فيه عن حياتها الطبيعية كما لا يمكن الاعتماد على الانياب لانها تتجدد من حين لآخر .

اما اطول الحيوانات عمرا ففى المملكة الحيوانية كثير من الحيوانات المعمرة كالفيل والتمساح والببغاء فهى تعيش الى مائة عامأما السلحفاة فاعتقد انها اطول الحيوانات المعروفة لنا عمرا فهى تعيش الى ثلثمائة عام ، وفى حديقة الحيوان بالجيزة سلحفاة يزيد عمرها على مائتين وخمسين عاما .

• العداوة بين القط والفار

ما سبب العداوة بين القط والفار ؟

بين القط والفار عداء قديم ، وتحفز دائم ، حتى أصبحت البغضاء بينهما مضرب الامثال ، ويظن الكثيرون ان عداء القط للفار شعور غريزى فى القطط فهى دائمةمستعدة لمطاردتها والفتك بها سواء أكلتها ام انصرفت عنها ــ والواقع ان هذا غير صحيح ــ فلو وضعت هرة صغيرة كانت او كبيرة ولكنها لم تر الجرذان من قبل مع فارة فى قفص واحد فسوف تعجب اشد العجب للصداقة الشديدة التى تتوطد بينهما فى وقت وجيز . ولو اخذت هذه القطة ووضعتها مع فارة أخرى فى قفص واحد لوجدت انها لا تالو جهدا فى مصادقتها وملاطفتها ، ولقد اكد العلماء بمختلف التجارب اننا لو وضعنا عددا من القطط التى لم تر الجرذان من قبل ولم تر غيرها من القطط يقتل الجرذان ، فى قفص واحد مع عدد من الفيران فلن تمسها بسوء فاذا كان الحال كذلك فكيف نشأت العداوة بين القط والفار ؟

الواقع ان الطبيعة قد جعلت للقطة الصغيرة مخالب ، وخلقت فيها ميلا للعب والقفز على الاشياء الصغيرة المتحركة ايا كان نوعها ، ولذلك فهى تجد متعة فىمطاردة الفار واذا مارات القطط الكبيرة تفترس الجرذان شاركتها فى قتلها وتعودت الفتك بها ، ووجدت فى ذلك لهوا ومتعة . وهذا ما يحدث دائما فى الغابات فان

الانثى من الحيوان المفترس تصطحب صغارها لتعلمها كيف تقتنص صيدها أو تتركها في جحرها وتحضر اليها صيدا فتعلمها كيف تقضي عليه وتمزقه اربا فتجد انثى الاسد تحضر الغزال الجريح لتعلم اشبالها القضاء عليه كما تحضر القطة الفارة وهي في سكرات الموت فتعلم صغارها الفتك بها .

وقد تعجب أن بعض القطط يقتل الفأر ولا يأكله وسبب ذلك ان القطط حين تقتل الفيران تتلوث أظافرها بالدم فتلعقها مصادفة فاما ان تستسيغ طعم الدم فتأكلها واما تعافه فلا تقربه ، وتكتفي بالمتعة في مطاردته والسرور بقتله ، ومن القطط ايضا ما يعيش على غذاء نباتي وهذه تكتفي بقتل الفأر ولا تأكله اطلاقا . من هذا يتضح ان عداء القط للفأر ليس غريزيا ولا طبيعيا ، ولكنها عاده علمتها القطة لأولادها ، وشاهدتها القطط الصغيرة فقلدت القطط الكبيرة وشاركتها متعة اللهو بها ، والسرور بقتلها . ومن الطريف ايضا اننا نلاحظ أن جميع القطط على اختلاف سلالاتها لابد أن تدفن برازها فتهيل عليه التراب . وهذه عادة القطط دون غيرها من الحيوان ، وقد ثبت أن لبراز القطط رائحة خاصة تميزها الجرذان من مسافات بعيدة ولهذا فقد حرصت القطط دائما على ازالة هذه الرائحة بدفنها في التراب حتى لا تفطن الجرذان الى أماكنها ، وجدير بالذكر أن كبد الفأر يحتوي على كمية كبيرة من فيتامين « أ » الذي يخلو منه كبد القط فربما كان ذلك أيضا من الاسباب التي تدعو القط لاكل الفار كمصدر لهذا الفيتامين . وفيتامين «أ» ضروري للنمو ولسلامة الجسم واساسي لمنع كثير من الامراض .

• يقولون

إذا ولدت البغلة قامت القيامة"

يقولون « اذا ولدت البغلة قامت القيامة » وقد ولدت بغلة في مصر فهل يمكن تصديق ذلك ، وتعليله علميا ؟

البغال هي نتاج الحمار الذكر مع الفرس وهي انثى الحصان ، فاذا اخصب الحمار فرسا كان النتاج بغلا او بغلة . والبغال من الحيوانات المعروفة من مئات السنين ولها مكانة عظيمة بين حيوانات المزرعة لما لها من قدرة على العمل ، وقوة في جر الاثقال ، وصبر على احتمال المشاق وهي منتشرة في جهات كثيرة من بقاع العالم . والبغلة حيوان عقيم لا يلد ، والبغل كذلك غير قادر على الاخصاب ، ولهذا قيل في الامثال اذا ولدت البغلة قامت القيامة ومع ذلك فقد ولدت البغلة مرارا ولم تقم القيامة بعد فقد حدث في الولايات المتحدة أن بغلة من تكساس ولدت بغلا حيا عام ١٩٢٠ كان أبوه حمارا ثم ولدت هذه البغلة مرة ثانية عام ١٩٢٣ مهرا صغيرا كان أبوه حصانا — وهذه بغلة أخرى في انديانا اخصبها حصان فولدت مهرا عام ١٩٣٩ ابعد ما يكون شبها عن البغلة أو الحمار وفي نفس السنة أيضا في « اريزونا » لقح حمار بغلة فولدت بغلا أخذت له صور سينمائية عند ولادته وعرضت في الاماكن العلمية — يتضح مما ذكرت من وقائع على سبيل المثال لا الحصر ان من الجائز ان تلد البغلة بغلا اذا اخصبها حمار او مهرا اذا اخصبها حصان وهذه احوال نادرة تعتبر في حكم الشاذ غير المألوف ، والبغلة التي ولدت في مصر احدي هذه الشواذ لان البغلة حيوان عقيم لا يلدوالسبب في ذلك هو اختلاط الكروموسومات التي تحمل الصفات الوراثية للحصان مع الكروموسومات التي تحمل الصفات الوراثية للحمار في مبيض البغلة بطريقة غير منتظمة لهذالاتنجح عملية الانقسام الاختزالي مما يؤدي الى انتاج بويضة غير قابلة للاخصاب — اما التفسير العلمي لبعض الحالات الشاذة هو ان هذه البغلة التي ولدت في مصر ومثيلاتها في البلاد الاخرى تنتج بويضات للاخصاب . والسبب في ذلك ان يتصادف اثناء عملية الانقسام الاختزالي ان تنفصل كروموسومات الحصان عن كروموسومات الحمار أي ان البغلة في تلك الحالة تكون مثل الفرس في توريثها لصفات الحصان ، لهذا فانها تلد بغلا اذا اخصبها حصان — وقد يتساءل البعض ان الحمار اذا اخصب فرسا ولدت بغلا فماذا يحدث لو اخصب الحصان حمارة فالواقع أن النتاج في هذه الحالة يكون بغلا اقرب ما يكون للحصان في شكله وخصائصه ويسمى Henny وهو نتاج غير مرغوب فيه لأنه أصغر من البغلة حجما وأضعف منها قوة واقل قدرة على العمل ولهذا فوجوده قليل وانني اهيب بالباحثين في تربية الحيوان للعناية بهذه البغلة التي ولدت في مصر لاعادة تلقيحها وفحص بويضاتها ومراقبة دورة الشبق فيها ودراسة نتاجها لانهاحالة نادرة الحصول قد تضيف شيئا علميا جديدا الى القليل الذى نعرفه في هذا الشأن .



* مسلمة المجريطي وهو يحاضر طلبته كما يتصوره فنان تشكيلي معاصر .

من تاريخ العلم
مسلمة المجريطي

الدكتور احمد سعيد الدمرداش

توطئة :

كانت الحقبة الاولى للفتح العربى فى الاندلس صراعا مضطرب الوشائج بين حضارتين : حضارة الاسلام الوافدة بما تحمل من معايير ومبادىء جديدة ، وبين حضارة لاتينية قد استقرت مقاما فى شبه جزيرة الاسبان ، فلم تترك المنازعات المحلية كثيرا من الوقت للعناية بتنمية الحياة العقلية ، رغم وجود خلفية من مناخ علمى وثقافى فى شبه الجزيرة ، وكان من الضرورى انتظار تبادل التلقيح بين هاتين الحضارتين وهاتين اللغتين ، ثم انتشار خمائر التلقيح فى تلك البيئة اللاتينية الجديدة بما تحمله من عرفان رومانى متراكم ، وبما تجلبه الحضارة الوافدة بين طياتها من حضارات سامقة مثل حضارات بابل وآشور ومدرسة الاسكندرية فى العهد الهلينينى المنصرم .

كل هذا يفسر لنا لماذا تأخر ازدهار العلم العربى فى الاندلس بعض الوقت عن العلم العربى فى المشرق الاسلامى ، ولكن ما ان وافى القرن العاشر ثم الحادى عشر حتى كان التلاحم بين الفرعين سريعا واكثر مضاء ، على غرار ما يحدث فى السوائل التى تملأ الانابيب المستطرقة ، فما كانت تنتجه عقول العلماء فى بغداد وغزنة وايران ومصر من بحوث ، كان يجد صدى متلاحقا لدى مفكرى الاندلس .

فها هى قرطبة تتفتح مزدهرة بفضل جهابذة من العلماء امثال مسلمة المجريطى وابن رشد ، والزهراوى اعظم اطباء عصره ، وابن حزم الفقيه الاندلسى الكبير ، فلقد اصبحت قرطبة فى ظل عبد الرحمن الثانى (٨٢١ ــ ٨٥٢م) مركزا رائعا للنشاط الفكرى والجمال الفنى ، ثم تبوأت مقاما عالميا فى عهد الخليفة الاول : عبد الرحمن الثالث (٩١٢ ــ ٩٦١م) حامى العلوم والاداب ، وبفضل تشجيع مطرد النمو ايضا تزايدت هذه النهضة فى حكم ابنه وخليفته الحكم الثانى (٩٦١ ــ ٩٧٦ م) الذى ثم انشأ مكتبة جامعة لم يسمع بمثلها ، ويقدر بعض الباحثين كتبها بمائتى الف مجلد ، ويقدرها آخرون باربعمائة الف مجلد (كما يقول ستانلى لين بول ــ لندن ١٩٢٠) ، وهذا العدد يدعو الى الدهشة ، وبخاصة اذا علمنا ان مخطوطات دار الكتب بالقاهرة تقل عن مائة الف مخطوط فى العصر الحاضر .

لقد كان يساعد الخليفة فى ذلك طبيب يهودى عالم ، مما يدل على سماحة الاسلام فى نشر العلم ، وكذلك كان يساعده الوزير محمد ابن ابى عامر المنصور المتوفى عام ١٠٠٢ م بعد ان طبقت شهرته تاريخ اسبانيا وقتئذ ، على الرغم من بعض كبوات لحقته بسبب الاحداث السياسية .

واشتهرت قرطبة بجامعها الكبير الذى تتضح عظمته الفنية فى الصورة رقم ١ ، كما يظهر الان وكما كان فى الماضى . وكان يحاضر فيه الفيلسوف العظيم ابن رشد وطلبته ملتفون حوله ، وكذلك كان بقية العلماء ومنهم عالمنا المجريطى الذى حان الوقت للتعرف عليه :

مسلمة المجريطى

هو ابومحمد مسلمة بن احمد بن ابى صالح عمر بن وضاح الاندلسى القرطبى ، الرياضى الفيلسوف الشهير بالمجريطى نسبة الى مجريط اى مدريد التى ولد فيها ، وكانت مدينة صغيرة وقتئذ ، ولكنه عاش فى قرطبة ، اختلف فى اسمه واسم ابيه وكنيته ، والمعروف انه توفى فى نحو عام ١٠٠٧ م ، اى فى القرن الحادى عشر الذى برز فيه ائمة المفكرين فى العلم ، وهم البيرونى وابن سينا وابن الهيثم ثم ابن يونس الفلكى المصرى الذى كان يدير مرصد المقطم فى العصر الفاطمى .

لقد صنف المجريطى من الكتب مايلى :

اختصار تعديل الكواكب من زيج البتانى ــ رتبة الحكيم فى الكيمياء ــ رسائل اخوان الصفا وخلان الوفا ــ روضة الحدائق ورياض الخلائق ــ غاية الحكيم ــ كتاب المعاملات وتمام علم العدد ــ مفاخرة الاحجار فى الكيمياء .

وكتاب غاية الحكيم هو الاصل الذى بنى عليه الملك « الفونس » ترجمته المشهورة بعنوان (بكا تريكس

ولقد كتب المجريطى شرحا على كتاب الهيئة الصغير لبطليموس . ومن انبغ تلاميذه : ابو الحكم عمرو الكرمانى نسبة الى قرمونة ، وكان عالما رياضيا وطبيبا .

وانبغ اطباء عصره ، كما سبق أن ذكرنا ــ بل من اعظم الاطباء المسلمين قاطبة : « ابو القاسم خلف ابن عباس الزهراوى » نسبة الى الزهراء على مقربة من قرطبة ، والذى توفى عام ١٠١٣ م ، ويعتبر الزهراوى أعظم الجراحين العرب على وجه الخصوص ، الف دائرة معارف طبية كبيرة مقسمة الى ثلاثين قسما بعنوان « كتاب التصريف لمن عجز عن التاليف » .

ولقد ترجم اديلارد دى بات الازياج الفلكية للخوارزمى مع تنقيحات مسلمة المجريطى ، كان اديلارد انجليزيا رحل الى المشرق أثناء الحروب الصليبية ومكث سبع سنوات بين طرطوس بالقرب من انطاكية وبين بيت المقدس (فى المدة من ١١١١ ــ ١١١٦ م) .

كما ترجم رودلف دى بروجس فى النصف الاول من القرن الثانى عشر شرح مسلمة لكتاب بطليموس ، لقد كانت الترجمات المذكورة الى اللاتينية .

وتوجد نسخة من مخطوط « رتبة الحكيم » فى ١٠٨ ورقات بدار الكتب ، ونسخه أخرى باسم مدخل التعليم مكتوبة عام ١٠٨٨ وهى بدار الكتب أيضا ، ونسخة



* مسجد قرطبة كما يظهر الان وكما كان فى الماضى .

ثالثة فى ١٨٠ ورقة بمكتبة الاسكندرية ، ويقول المجريطى بأنه بدأ بتأليفه عام ٤٣٩ هـ وانتهى منه عام ٤٤٢ هـ

ولقد كان لى شرف تحقيق بضع فقرات منه تحقيقا علميا ، ونشرته فى الدليل البيلوجرافى للقيم الثقافية العربية الذى نشر فى نوفمبر عام ١٩٦٥ م

والمخطوط مرتب على مقالات اربع هى :

١ ــ فيما يقرأ من كتب الاوائل وكيف يقرأ ؟

٢ ــ فى حجر العمل

٣ ــ فى عمل الاكسير

٤ ــ فى الارتباط فى رمز القوم والنسب الى فكها .

ثم يختتم المخطوط بفصل عن تنفية الفلزات من خاماتها وسبائكها ،

ويقول ان الذى دعاه الى تاليف هذا الكتاب مارآه من اهل زمانه الذين ينتحلون الحكمة والفلسفة ، وهم فى بيداء الحيرة تائهين ، وفى غمرات الضلالة خائضين .

ثم يفرق بين هذه الحرف المتواترة :

١ ــ الكيمياء : ويقول عنها حرفة الارواح الارضية ، واخراج لطائفها للانتفاع بها .

٢ ــ السيمياء : وهى الترجيح والطلسمات .

٣ ــ السجلموس : وهى علم الارواح العلوية واستنزال قواها للانتفاع بها ويجدر بالذكر هنا ما يقوله ابن خلدون فى مقدمته :

« وكذلك سمعنا ان بأرض السودان وأرض الترك من يسحر



*** انطوان لافوازييه الكيميائى الفرنسى الذى اعدمته الثورة الفرنسية .**

السحاب فيمطر الارض المخصوصة .. وكذلك راينا من عمل الطلسمات عجائب فى الاعداد المتحابة » .

كما يشرح علوم السحر والطلسمات فى مقدمته أيضا :

« هى علوم بكيفية استعدادات تقتدر النفوس البشرية بها على التاثيرات فى عالم العناصر ، اما بغير معين او بمعين من الامور السماوية ، والاول هو السحر ، والثانى هو الطلسمات ، ولما كانت هذه العلوم مهجورة عند الشرائع لما فيها من الضرر ، ولما يشترط فيها من الوجهة الى غير الله من كوكب او غيره ، كانت كتبها كالمفقود بين الناس الا ما وجد فى كتب الاقدمين فيما قبل نبوة موسى عليه السلام مثل النبط والكلدانيين » .

ومعنى هذا ان الشرائع السماوية قد حطمت هذه العلوم وكذلك العلم الحديث ينكرها ، فمكانها الآن فى متاحف تاريخ العلوم ان وجدت منها بقايا .

ويقول ابن خلدون أيضا ان جابر ابن حيان فى الكوفة ، ومسلمة المجريطى فى قرطبة كان لهما الفضل فى عزل علم الصنعة أى الكيميا من شوائب السحر والطلسمات عن طريق تجارب معملية مكشوفة وواضحة ، ولكى يقرب المجريطى معنى الاكسير يقول فى كتابه « رتبة الحكيم » بالتمثيل بالبيضة كمايلى :

« فالبيضة لها قشرة باردة يابسة ، والبياض بارد رطب ، والصفرة حارة رطبة ، اما الاكسير فهو الحالة الرابعة التى تربط بينها ، فهو اذن يربط بين الجسد والروح والنفس » .

وجلى هنا ان المجريطى يخضع فى تفكيره للنظام الرباعى الذى كان سائدا فى عصره وما قبل عصره . نظام يرى ان العالم اساسه اسطقسات اربع : ماء وهواء ونار وتراب ، وهذه كلها يمكن تحويلها بعضها الى بعض ، وتتركب هذه الامهات من العناصر من كيوف خفية تلازمها هى : البرودة والجفاف والحرارة والرطوبة، فمثلا التراب له طبيعتان فهو بارد جاف ، الهواء حار رطب وهكذا .

ثم يستطرد المجريطى قائلا :

« حيث ان الاحجار منذ بدء الخليقة لا زالت تحوى معادن تخرج بالتدبير ، وهى غير قابلة للفساد ، لذلك سمى الاكسير حجر الفلاسفة، ويقول بانه لا جابر بن حيان ، ولا الرازى الطبيب، ولا غيرهما توصل الى هذا الاكسير » فهو افتراض ميتافيزيقى حسب تعريفنا نحن .

كذلك لم يتمكن احد منهما من تحويل الرصاص «اى الاسرب» الى فضة أو ذهب ، ثم ينصف جابر بقوله : « ان تاخذ كذا وكذا وتلقيه على كذا وكذا يأتيك فضة او ذهب، يقصد لفت الانظار لتكوين علم الصنعة بتجارب مستجدة دائما » وفعلا قد تجسدت فكرته فى عقول المشتغلين بعلم الصنعة . فانتشرت التجارب فى شتى الميادين فى عصر النهضة باوروبا ، واكتشفت خامات جديدة ، وتخلقت مركبات لم تكن توجد فى الطبيعة اصلا ، وظهرت طينة البورسلان فى سكسونيا نقية خالصة بمميزاتها الرائعة ، كمحصلة لتجارب حرقية ومعملية ، فأمست موردا من موارد الثروة فى مقاطعة سكسونيا .

بين المجريطى الاندلسى وانطوان لافوازييه الفرنسى

بينهما زمن يقرب من قرون سبعة او يزيد ، ورغم هذا التدانى فى بعد الشقة الزمنية ، فقد ربطت بينهما تجربة معملية كان لها ولنتائجها ابعد

الاثر فى تاريخ الكيميا ، لانها كانت السبب فى اكتشاف غاز الاوكسجين بمعرفة كل من بريستلى الانجليزى ولافوازييه الفرنسى ، والاخير هو الذى اطلق عليه هذه التسمية ، وتجربة المجريطى بلفظه هكذا :

« ان التدبير هو حل وعقد ، وهو الذى قالوا فيه انه تفصيل وتركيب ، فالتفصيل هو حل الطبائع والتركيب عقدها .

« اخذت الزئبق غبيطا رجراجا لا شىء معه ، وجعلته فى آنية زجاج ، والآنية على شكل بيضة ، وجعلتها فى آنية اخرى مثل قدر الطبخ ، وجعلتها على نار لينة فى النهاية من اللين ، وكان مبتغى حدها الى انى امس جوانب تلك القدر ، فأجدها تحتمل اليد .

« واوقدت عليها اربعين يوما ليلا ونهارا ، ثم اخرجتها واخذت الزئبق ، فكان الوزن ربع رطل ، فوجدته ترابا احمر لين المجسة ، كانه قد سحق فى تلك المدة كلها ، فوزنته فوجدته كما كان فى وزنه ، فعلمت ان الرطوبة التى غلبت عليه هى المانعة لهذه المجسة والحرارة من الظهور فصار الزئبق كله احمر » .

ولنطو الزمن طيا ، فنصل الى التجربة التى اجراها الكيميائى الفرنسى انطوان لافوازييه فى القرن الثامن عشر بلفظه هكذا :

« جئت بمعوجة تسع نحوا من ٣٦ بوصة مكعبة حجما ، ولويت عنقها بحيث توضع فى الفرن ، وبحيث يقع طرف العنق المفتوح تحت جرس من زجاج قائم فى حوض من زئبق ، ووضعت اربع اوقيات من الزئبق فى المعوجة ، واوقدت فى الفرن نارا ظلت متقدة لا تكاد تنطفىء مدة اثنى عشر يوما ، فلم يحدث شىء ذو بال فى اول يوم وفى اليوم الثانى اخذت اجسام صغيرة حمراء تتكون على سطح الزئبق ، وزادت هذه الاجسام عددا وزادت حجما فى الاربعة الايام او الخمسة التالية ثم توقفت ، فلم تزدد عددا او حجما ، وعند ختام الاثنى عشر يوما ، اطفأت النار »

هكذا يقول لافوازييه : انه استخدم معوجة من زجاج ، والمجريطى استخدم معوجة من زجاج ايضا ، ويقول انه وضع فيها اربع اوقيات من الزئبق ، والرطل الفرنسى ١٦ اوقية ، والمجريطى يقول انه وزن ربع رطل من الزئبق اى اربع اوقيات .

والتجربة كما نفسرها بلغة العصر الحديث ، ان الزئبق قد اتحد بالغاز الفعال من الهواء اى تأكسد الى اكسيد الزئبق الاحمر والزيادة فى الوزن ٨٪ اى ٢ر٠ رطل وهو مقدار ليس فى وسع موازين عصر المجريطى ان تلحظه ، او هو لم يلق بالا لهذه الزيادة الطفيفة فعزاها الى رطوبات دخيلة !!

اما لافوازييه فقد استخدم فى تجاربه ادق ما انتجته فرنسا من موازين حساسة فى عصر الثورة الفرنسية ، فضلا عن ان الكيميائيين العرب كانوا يهتمون بالاجساد ، ولم يعرف عنهم اهتماما بالاهوية .

ثم عاد لافوازييه وسلط اشعاعات مركزة من عدسة حارقة فوق كمية من اكسيد الزئبق الاحمر فخرج غاز ساعد على التنفس والاحتراق قال عنه لافوازييه فى مذكراته :

ساطلق على هذا الغاز من الان فصاعدا اسما جديدا ، وهو جوهر الحوامض ، واذا فضلنا فى التسمية اختيار كلمة يونانية ، سنسميناه « اساس اوكسجينى » .

ومن هذه التسمية نشات كلمة الاكسجين التى يسمى بها هذا الغاز حتى وقتنا هذا ، والتى كان الفضل الاول فيها لتجربة المجريطى .

(انظر كتابى انطوان لافوازييه فى سلسلة العلم للجميع عن الهيئة المصرية العامة للكتاب)

تنقية الفضة والذهب من الشوائب المعدنية

يفرد المجريطى فى الباب الاخير تجارب كيميائية مازالت سائدة حتى الان فى مصلحة التمغة والموازين عن كيفية تنقية الذهب من الفضة والنحاس لمعرفة عيار الذهب فى هذه السبيكة ، والتى تسمى اليوم بعملية التجفين فى بواتق مسامية يملؤها الرصاص المنصهر بعد ان يمتزج بهذه الشوائب ، وسنذكرها هنا بلفظه :

« **الفضة المخلوطة بالرصاص** » فانها تنفصل عنه بان يصنع لها (روباص) من عظام ، وهو الذى يسمونه راس الكلب ، وتسمية العامة الكورجة وهى البوتقة ، فيكون من عظم محرق فيذاب فيها ويشد عليها النار ، فيتشرب الرصاص ، ويقبله ، فالنار تظهر لطيفة ، وتبقى الفضة خالصة لا غش فيها ، وكذلك غسلها من النحاس بان يجعل فى هذه الآلة ويطعم الرصاص ابدا حتى تخرج نقية خالصة فهذا وجه من الغسيل

« **واما غسل الذهب من الفضة والنحاس** » فعلى وجهين ، فغسله من النحاس وحده مثل غسل الفضة من النحاس بالرصاص وراس الكلب على المثال المتقدم ، وان شئت فطاعمهما كبريتا فيحرق النحاس ويبقى الذهب خالصا ، (نظرا لتكون كبريتيد النحاس الاسود المتطاير)

واما غسل الذهب من الرصاص فمثل غسل الفضة من الرصاص

واما غسل الذهب من الفضة فعلى وجهين احدهما بالاحجار والاخر بالاملاح ، والذى بالاحجار هو بان يرقق الذهب الممزوج بالفضة حتى يبقى صفائح

هذا هو نموذج من العلم العربى فى الاندلس ، استمر ينبوعا متدفقا يغترف منه تراجمة الاسبان من يهود امثال موسى بن ميمون واسرة شمطوب وغيرهما ينقلونه الى اللاتينية ، فبات نقطة الانطلاق فى حضارة اوروبا العلمية .

عالم غريب اسمه الأقزام

الدكتور عبد المحسن صالح

اكثر ما يلفت النظر ، ويستاثر على الالتباه في عالم السلالات البشرية هو منظر القزم ، او هذا المخلوق الضئيل الوزن والطول والحجم ، ولكونه « فاكهة » نادرة بين البشر ، كان ضمن « المشهيات » في عالم السيرك ، نظرا لقيامه بحركات تثير فضول الناس وسرورهم .

والواقع ان عالم الاقزام قد اثار فكر الانسان من قديم الزمن ، ففى رواية نجيب محفوظ « كفاح طيبة » يقع نظر اميرة من اميرات الهكسوس على مخلوق ضئيل الجسم ، فاذ بها تفغر من الدهشة فاها ، ويرتسم العجب كذلك على وجوه الجوارى الحسان ، وتسأل الاميرة : احيوان هو ام انسان ؟!

ويرد الامير احمس : هو انسان يا صاحبة السمو .

ولماذا لا نعده حيوانا ؟

ــ له لغته ودينه !

يا عجبا .. وهل يوجد مثله كثيرون ؟

ــ نعم .. انه ينتمى الى شعب وافر العدد ، فيهم نساء ورجال واطفال ، ولهم ملك وسهام مسمومة .. لكن قوم زولو يانسون الى الناس سريعا ، ويعيشون فى اقاصى

* قزم بالغ لابوين عاديين .. لاحظ طوله بالنسبة للمجلدات الثلاثة الموضوعة بجواره للمقارنة .





* عائلة غريبة جاءت كلها من الاقزام (اخان وخمس اخوات) وهى نتيجة لطفرة وراثية سائدة . لاحظ طول هؤلاء الاقزام بالنسبة للبشر العاديين الذين يقفون خلفهم.

غابات النوبة حيث يرقد النيل المعبود !

والحق ان هذه القبائل لازالت تعيش حتى الان فى غابات افريقيا الاستوائية ، وتعتبر قبائل « مبوتو » المنتشرة فى تلك الغابات اقصر هذه السلالات البشرية طولا ، واضالها حجما ، ولقد استجلب الفراعنة بعض هذه المخلوقات المثيرة ، اذ وجدوا فيها مايدعو الى التسلية ، وادخال السرور على النفس البشرية، ومن ثم فقد سجلوا هذه السلالة العجيبة على اثارهم .

لكن هذه السلالات القزمية لا يقتصر وجودها فقط على القارة الافريقية ، بل تنتشر ايضا (فيما بين خطى عرض ٥ شمالا ، ٥ جنوبا) فى الملايو وجزر آندامان والفلبين ... الخ ، ورغم ان سلالة الاقزام تتشابه فى كثير من الصفات الجسدية ، الا ان العلماء يميلون الى تقسيمهم الى ثلاثة اصناف من البشر ، (تحت سلالات) .. ذلك ان لكل صنف منهم عادات تختلف عن عادات الآخرين .

ومن المفارقات الغريبة ان اقصر السلالات البشرية واطولها ايضا توجد فى افريقيا الاستوائية ، لكن اطول هذه السلالات ـ على الاطلاق ـ يتركز فى قبيلة توتسى (احيانا تعرف باسم باتوتسى او واتوتسى) القاطنة فى رواندا وبوروندى ، وافرادها من الرعاة الذين يتجولون على ضفاف فروع النيل فى اواسط القارة الافريقية .. هذا ويبلغ طول الذكر فى المتوسط ١٨٥ سنتيمترا ، اما اطول الرجال هناك فقد يتجاوز مترين وربع المتر (او بالتحديد ٢٢٩ سنتيمترا) ، فى حين ان طول السلالة القزمية فى المتوسط لايتجاوز ١٢٢ سنتيمترا ، ومن هذه القبائل قبيلة تعيش على ضفاف نهر ايتورى بالكونغو كينشاسا .

اصل السلالة القزمية :

ولقد تحير علماء السلالات البشرية فى اصل الاقزام ، فمنهم من يقول انهم من طراز بدائى قديم من طراز الانسان الاول التى ظهرت من مئات الالوف من السنين ، ثم انقرضت بالتدريج ، لكن اثارها لازالت باقية ، او ان بعضها فى طريق الانقراض الآن .. فقبيلة اونجى التى تعيش فى جزيرة آندامان بالمحيط الهندى لم يبق من اقزامها الا ١٨ فردا (عشرة ذكور وثمانى اناث) .. اى ان هذه القبيلة القزمية فى طريقها ايضا الى الانقراض ، ويرجع السبب فى ذلك ان سلالات الاقزام تعيش معزولة عن العالم ، ولا تتطور بتطوره ، كما ان طرق معيشتها البدائية للغاية لا تساعدها على الاستمرار فى الحياة مع هذا الطوفان المتطور من البشر .

* سلالة نقية من اقزام افريقيا الحقيقيين ، ومنهم تسود صفة



ومن العلماء من يعتقد ان سلالة الاقزام مشتقة من طفرة حدثت في الانسان القديم ، والطفرة تعنى تغيرا اساسيا في صفات المخلوق الوراثية ، وان هذا التغير قد ترجمته الحياة على هيئة قصر في القامة ، هذا وتشير بعض البحوث الحديثة الى ان الاسس الوراثية (الجينات او المورثات الكامنة على الكروموسومات في الخلية) هي المسئولة عن مجيء الاقزام بهذه الصورة .

وايا كانت الامور ، فلايزال تاريخ الاقزام حتى الآن بمثابة سر من الاسرار الذى حار فيه العلماء ، فهم يعيشون في مجتمعات مغلقة ، ولهم عادات وملامح وسلوك يختلف باختلاف البيئة التى نشأوا فيها ، كما انهم يتجنبون الاختلاط بالسلالات الاخرى ، ويفرضون على مجتمعاتهم عزلة صارمة ، وليس أدل على ذلك من أن قبيلة من الأقزام ظلت مختفية عن العيون في الحدود الفاصلة بين بوليفيا والبرازيل وبيرو بامريكا الجنوبية ، وان هذه القبيلة ظلت تتحاشى المدنية الحديثة ، الا انها اكتشفت اخيرا جدا في عام ١٩٧٠ !

كل هذا يعني ـ بنظرة اعم ـ ان الاقزام بالتأكيد سلالة خاصة من سلالات الانسان ، لكنها تخشى السلالات الأخرى ، كما انها تتحاشاها ، وتستسلم لاى هجوم يقع عليها من القبائل المجاورة ، وكأنما هي المستضعفة في الارض دون غيرها من سلالات .

ونتيجة لهذه العزلة ، فان السلالات القزمية تتزاوج فيما بينها ، ولهذا تعطى بدورها ذرية من الاقزام نزولا على احكام قوانين الوراثة ، ولكن هذا القانون قد يختل ، فيعطى اقزاما أقصر واضال ، الا ان هذا الخلل يتمثل لنا في حالات خاصة ونادرة ، وعلينا الآن بها ، لنوضح بعض ما غاب عن معارفنا .

التقزم في البشر ـ حالات نادرة :

يحدث ان تفاجأ عائلة تتكون من اب عادي ، وام عادية ببعض الذرية غير العادية ، وفيها قد لا يتعدى طول الابن او البنت ـ بعد بلوغ تمام تكوينهما ونضجهما ـ ٧٠ أو ٨٠ او ٩٠ سنتيمترا ، اي ان التقزم هنا اكثر وضوحا من سلالة الاقزام التى توارثت تلك الصفة ابا عن جد .

هذه الحالات الشاذة في نسل العائلات العادية يعتبرها العلماء حيودا أو نكوصا عن قوانين الوراثة الاصيلة .. صحيح أن هذه الحالات نادرة وصحيح انها لا تزيد على حالة واحدة من بين كل ٤٠ الف حالة ولادة ، وصحيح أن نسبة كبيرة من هؤلاء المواليد الشواذ يختصرون الطريق الى الآخرة ، وأن بعضهم يستطيع أن يعيش وينمو ويبلغ ويتزوج ، لكنه قد لا يكون خصيبا ، فلا تخلفه ذرية ، واذا حملت النساء اللاتى جئن بهذا التكوين الجسدى الضامر والشاذ ، فانهن لا يستطعن الولادة غالبا الا من خلال عملية قيصرية .. ومع كل هذا التحديد ، وتلك القيود البيولوجية الصارمة ، مع ذلك نجد ـ في كل المجتمعات البشرية ـ نسبة من اقزام عارضة جاءت من بشر عاديين .

ولطرافة التكوين الجسدى الغريب لهذه الحالات من التقزم العارض ، فان مآلها عادة في المسارح والمعارض والسيرك ، لكي تقدم للجمهور لقطات ضاحكة ، واحيانا



« توم ثمب » القزم الشهير الذى لم يزد طوله عن ٩١ سنتيمترا ، واما القزمه فهي زوجته التي جاءت مثله والواقع 'نتمثل هذه الحالات نادره في البشر .

• تحية لعيد الأم •

الأمومة ..

عند الحيوان

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
عميد كلية العلوم
جامعة عين شمس

احتفلنا منذ أيام بعيد الام ، وبتنا وأصبحنا فى ذلك اليوم العزيز فى غمرة من المشاعر النبيلة ، عبر فيها الابنـاء لامهـاتهم بلسان الشكر والعرفان عما تكنه قلوبهم نحوهن ، بالتحية الرقيقة أوالهدية الانيقة او الذكرى الوفية . وقد يتميز الانسان بوفاء الابناء ، ولكنه لا ينفرد وحده بروح الامومة الحانية ، فمنها فى عالم الحيوان ألوان وألوان . وانى لأرى فى هذا دليلا على أن الامومة آصل وارسخ واعرق ، وهذا أمر طبيعى لأن فيها سر بقاء الانواع واستمرار الحياة والأحياء .

أين الأم ... وأين الوليد ؟!

ولكن كثيرا من الكائنات الدقيقة المجهرية كان له ، منذ فجر الحياة ، اسلوب محـير فى الامومة والبنوة ، فان الكائن منها اذا ما نما واكتمل انشطر شطرين ، يصبح كل منهما حياة جديدة مستقلة . فهكذا تصبح « الام » وليدين وتصبح حياتهـا حياتين ، فلا تدرى أيهما الام وأيهما الوليـد ! ففى الحيـوانات العليـا تعيش الأم وبجوارها وليدها يحمل قبسا من روحها ومن روح ابيه ، اما فى تلك الحيوانات الاوالى ، فالام او الاب ـ أو سمه ما شئت ، فهـو لا هذا ولا تلك ـ يحيا متجزئا فى ولائده جيلا بعد جيل ، حتى ليقـال انها حيوانات خـالدة ، تبقى ما لم تفنها الحوادث العارضة ، حتى يرث الله الارض ومن عليها ، او يغير ظروف الحياة عليها حالا من بعـد حال .

(انظر مجلة « العلم » العدد ١ ص ٤٤)

وقـريب من ذلك ما يتكاثر من انواع الحيوان بالتبرعم ، فـان الام تنتج برعما صغيرا ، ينمو ويكبر وقد يظل فى كثير من الاحيان ملتصقا بأمه حتى يتبرعم هو ثم بنوه من بعده . وهكذا تبقى « شـجرة » العـائلة شجرة حقيقية متصـلة الاصـول والفـروع . ومن هـذا القبيـل الحيوانات التى تكون مستعمراتهـا الشعاب والصخور المرجانية الهائلة (انظر مجلة « العلم » ، العـدد ٣٠ ، ص ٣١) .

رسالتان تلتقيان ...

ونحـن نستطيع أن نتحدث عن « الأم » بوضوح منذ أن اشترك فى انتاج الابناء فردان ، وعلى الاخص عندما نجد فروقا تميز كلا من هذين الفردين .... أو الجنسين .. اى منذ ظهور التكاثر الجنسى الذى يحدث ، كما نعلم ، بالتقاء رسالتين .. واحـدة من كل من الابوين فاحدهما رسالته خليـة صغيرة الحجم .. خفيفـة الحـركة . نشيطة ، لا تحـوى الا مضمون الرسالة وما ينقلها ويسعى بهـا سعيا حثيثا للقاء الرسالة الاخرى .. فهذه هى الجاميتـة او المشيج الذكرى ـ اى الحيوان المنوى اما الرسـالة الأخـرى ففيهـا المضمون وفيهـا ايضا الغذاء الذى يكفل نمو جنين المستقبل .. ولذا فهى مثقلة مكتنزة .. فيها دلال الانوثة وصبرها فى انتظار « العريس » . وهـذه هى المشيج او الجاميتة المؤنثة .. البيضة . والبيضة هى رسـالة « الام » .. بل هى الجنـين الناشئ فيها كثير من رعاية الام .

أمهـات بيوض ..

وكثير من أمهات الحيوان ليس لها من حظ الأمومة الا انتـاج ذلك

هــذا هو عش النورس الراس الذي أقيم على سطح الارض ، بالقرب من البحر ، وهو عش خشن يتألف مـن أعواد جافة وشيء قليل من الفراش الذي تركته عليه البيضات الثلاث . وقفت الام بين زرقة البحر وخضرة العشب مزهوة ببيتها متطلعة الى اليوم الذي تخرج فيه الصغار فتملأ عليها البيت حيــوية وحركة من المطالب والكد والنشاط !



أنثى عصفور
ما جمعت من
مستقبل الام
وكيف ان يطو
هدفا واضحا لـ

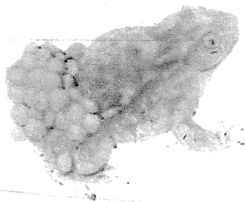
أما هذا العـ
احتاج جمعها
قامت بمعظم





ـ معظم الثعابين لا ترعى بيضها أو صغارها .. ولكن الام تلتف حول بيضها وبينه ، حارسة له ، لتثبت انه حتى بين الثعابين توجد امهات راعيات حاضنات .

ـ في الثدييات الحقيقية يستكمل الجنين نموه في داخل قراره المكين ـ رحم امه . اما في الثدييات الكيسية ـ البدائية ، مثل الكنغر ، فان الام تضع صغيرها ناقص التكوين نقصا شديدا ، وكأنه دودة صغيرة او جسم لحمي صغير .. ولكنه يستكمل نموه في داخل كيس في مؤخرة بطن امه ، ويظل فيه ملتصقا باحدى حلمات اللبن .. حتى يشب ، فيتطلع الى الدنيا مطلا من فتحة الكيس .. ولكنه سرعان ما يقفز فيقفز منه ليرتاد ذلك العالم المجهول .. ومع ذلك ، فانه اذا صادف ما يروعه قفز الى كيس بطن امه ، طالبا الامن مؤثرا السلامة .



في هذا النوع من الضفادع ، الذي يعرف بالتوجة القابلة (انظر مجلة العلم ، عدد ٢٣ ، ص ٣٠) ، الاب هو الذي يرعى البيض . والذي يحدث في الضفادع عادة هو ان يكون الاخصاب ووضع البيض في الماء ، ولا يلقى البيض رعاية من اي من الابوين . اما الذي يحدث هنا ، فالاخصاب يتم على اليابسة ، ثم يدفع الذكر رجليه الخلفيتين بين شريط البيض الذي وضعته الانثى حتى يلتصق به ملتفا حول مؤخرة جسمه .. ثم تمضي الام تاركة بيضها الى الابد . اما هذا الزوج المتفاني فانه يختبيء في النهار حتى لا يجف البيض الذي يحمله ، ويخرج في الليل سعيا في طلب الرزق ولترطيب البيض .. ويظل هكذا شهرا ، حتى يشعر بغريزته ان فقس البيض اصبح وشيكا ، فيذهب الى بركة ماء حيث تخرج الصغار (الدعاميص) من بيضها ، محررة اياه من حمله الثقيل !



البنة تعود الى عشها لتطمئن على فراخها وترقها أطايب طعام من الحشرات التي تقتنصها وهي طائرة . والافراخ فاغرة افواهها . تأمل كيف تنفرج بزاوية كبيرة ، الافواه والحلوق مصطبغة بلون أحمر زاه ، حتى تصبح الام .

العجيب فهو مصنوع اساسا من اقراص صغيرة من الطين الى نحو الفه رحلة ، قام الاب معظمها ، اما الام فهي التي بناه .

البيض ، الذي تكتفي بوضعه وفيه الغذاء والوقاء ، ثم تتركه للمقادير لا تدري عنه من بعد ذلك شيئا ، وان كانت تحرص في معظم الاحيان على وضعه حيث الغذاء وفير والظروف مواتية لحياة الابناء .

ولكن كثيرا من الامهات البيوض لا تنقطع صلته ببيضه عند وضعه ، بل ان لها وسائل متنوعة في العناية ببيضها . فبعض انواع الجمبري ، مثلا ، تلصق بيضها بارجلها السابحة .. بينما تحمل انثى برغوث الماء (سيكلوبس) بيضها في كيسين يتدليان على جانبي ذيلها الرشيق ، اما « دافنيا » فلها غرفة خاصة لحضانة البيض بين دفتي غطاء جسمها المتين . وبعض العناكب تحمل بيضها في مهد من الحرير ، ومن انواع الضفادع ما تلصق اناثها بيضها اشرطة طويلة تلفها حول ارجلها او تحملها في جيوب على ظهرها حتى تخرج منها الصغار . (انظر مجلة « العلم » العدد ٢٣ ص ٣٠) . ومعظم الزواحف يترك بيضه دون رعاية ، ولكن بعض الثعابين يرعى بيضه حتى تفقسه الصغار .

بيت الزوجية السعيد ..

ولكن من الامهات ما يفضل ان تنشأ صغارها في بيت ، فلا تستقبل حياتها ضالة في « شوارع » الطبيعة .. ومن ثم كان هذا الحرص المعروف على بناء الاعشاش . وقليل من الاسماك والضفادع والزواحف ما يبني عشا ، ولكن اشهر بناة العشاش — ولا ريب — هي الطيور ، فلكل نوع منها في ذلك الشأن تقاليد ثابتة واجبة الاحترام . (انظر مجلة العلم) ، العدد ١٩ ، ص ٣١) .

وفي كثير من انواع الطيور يختار الاب المنطقة المناسبة لاقامة بيت الزوجية السعيد ، وسرعان ما يرفع عقيرته صادحا مغردا ليعلن تملكه للمكان وفرض ولايته وسيطرته عليه . اما العروس ، أم المستقبل ، فهي التي تختار موضع بناء العش بالتحديد ثم ينهمك الزوجان في اعداد سكن العائلة وتأثيثه ، وقد يقتسمان العمل ، فيظل الاب رائحا غاديا يجمع الاعواد وغيرها من مواد البناء المناسبة ، بينما تتفرغ الام للبناء والترتيب والتنسيق بمواهبها الانثوية الفطرية . وتتفاوت اذواق الطيور في بناء عشاشها تفاوتا كبيرا ، فيميل بعضها الى البساطة ولا يقتني من الاثاث الا القليل ، بينما يسرف غيرها في ذلك ويتفنن افانين بديعة تأخذ بالالباب . ولكنك سوف تجد من الطيور ، للاسف ، ما تعوزه الامانة والصناعة فيفضل الغرف « المفروشة » الجاهزة يغتصبها اغتصابا من اصحابها غير مبال بصيحات الاحتجاج .

دفء الامومة ...

فاذا ما اعد بيت الزوجية انتظرت الام الحادث السعيد ... حتى اذا ما حان الوقت المرتقب ، شرعت الأم تضع في العش بيضها ، بيضة واحدة كل يوم ، في معظم الاحيان ، حتى يكتمل عدد الدفعة أو « الولدة » المميز للنوع .. ثم تتوقف .

والطيور كالثدييات حيوانات من ذوات الدم الحار ، أو الثابتة الحرارة بتعبير اصح ، ومن ثم كان احتياج بيضها الى حرارة اعلى من حرارة الجو المعتادة حتى يتم نمو الاجنة المتكونة فيه ، ولذلك ترقد امهات الطير على بيضها حتى توفر لها الدفء المطلوب . وتبدأ فترة الرقاد هذه بمجرد اكتمال عدد البيض ، أو ربما قبل ذلك في بعض الاحيان .

وبعض الطيور الحاضنة تتكون لها في موسم التكاثر « بقعة حضانة » على بطنها ، وهي منطقة تمتلىء بالدم الحار يجري في شبكة من الاوعية الدموية ، كما أن الريش يسقط عنها حتى تصبح لصيقة بالبيض ملامسة له بدفئها ، وفي معظم الانواع تقوم الامهات بالدور الاساسي في الرقاد على البيض ، ولذلك لا تظهر بقع الحضانة الا عندها دون الاباء ، اما اذا شارك الاباء الامهات في الحضانة فقد تظهر تلك البقع في الذكور أيضا . ولكن الاغلب هو ان يكون دور الذكر مقتصرا على الحراسة او مجرد حفظ البيض من الابتراد سريعا اذا تركته الام ذاهبة الى سوق الطعام او متنزه الرياضة .. وقد تضطر الطيور الى ترطيب البيض في بعض الاحيان ، او للوقوف فوق العش المكشوف تتلقى عنه اشعة الشمس الحارقة . ومعظم الطيور يقلب البيض في اثناء حضانته .. وهذا يساعد على توزيع الحرارة توزيعا منتظما وعلى عدم التصاق اغشية الجنين بقشرة البيضة .

امهات متفانيات ..
وامهات لاهيات ..

وتتراوح فترة الرقاد على البيض في انواع الطيور المختلفة بين عشرة ايام وثمانين يوما . كما أن الظروف المتغيرة قد تطيل فترة الرقاد المعتادة او تقصرها . ومعظم الطيور ترقد على بيضها رقودا متقطعا ، ولكن الام لا تترك بيضها ابدا ابان العواصف والامطار . ولكن فترة الرقاد المتصلة قد تطول كثيرا عند بعض العصفوريات ، لا سيما اذا كان الذكر يقوم باطعام انثاه وهي راقدة على بيضها في العش .

وغريزة احتضان البيض غريزة قوية للغاية عند الطيور ، جعلها احد الباحثين موضع القياس والتجريب ، فكان يضع الماء النمير والغذاء الوفير على مرأى من الدجاجة الحاضنة ولكن بعيدا عنها بحيث تضطر الى ترك بيضها والخروج من مرقدها اذا ابتغت أن تصيب شيئا من الطعام والشراب . ومن المذهل حقا ان بعض الدجاجات قد قاومت هذا الاغراء اربعة ايام متوالية رغم أن الجو كان قائظا والعطش ملحا .

ثاني اوكسيد الكربون المتجمد على شكل ثلج وفي احوال نادرة ومنتشرة وكبيرة قد تحتاج الى العلاج بالاشعة السينية باحتراس وعند الاخصائي .

الجرب : وهو مرض جلدي معد ينتشر سريعا بين افراد الاسرة الواحدة ويصيب الثنايات وخاصة بين الاصابع وامام الرسغ وعند الكوع ومنطقة الثدي واسفل البطن واعضاء التناسل والفخذين والالية وفي الاطفال قد يصيب الوجه بخلاف الكبار وتنشأ عدوى الجرب بالاصابة بالانثى الحامل لقرادة الجرب حيث تضع بيضها في افاحيص بالجلد ثم تنطوي على نفسها في حويصلة لؤلؤية باخر الافحوص وقد تكون هناك افاحيص جانبية عند تكاثر الاصابة وبعد فقس البيض وعدة تطورات تظهر الطفيليات الجديدة من ذكور واناث صغار وبعد عملية تلقيح الاناث تموت الذكور ثم تتجدد العدوى وهكذا .

ومضاعفات الجرب قد تكون من الحكة الشديدة التي يمتاز بها هذا المرض وخاصة ليلا مما يدعو الى قلق المريض وسهره بل الى اضطراب حالته النفسية وضعفه وخاصة في الحالات الشديدة المهملة بدون علاج . وقد تتقيح الاصابات ويظهر حصف او تحدث زيادة في الحساسية واكزيما وارتكاريا ، ولذلك ينصح بالعلاج السريع لان هذا المرض سريع الانتشار .

العلاج : تغلى جميع ملابس المريض ومتعلقاته او تكوى وبعد عمل حمام دافيء بالماء والصابون يوضع مرهم الكبريت وفي الاطفال تتراوح النسبة من واحد الى خمسة في المائة على حسب السن ما عدا الوجه والراس والرقبة ويدهن باقي الجسم خمس ليال متتالية ويزال الدهان صباحا بالحمام وعند حدوث مضاعفات علاجية مثل التهاب الجلد من الكبريت يوقف العلاج ويعالج التهاب بالملطفات . ومركب بنزيل بنزوات بنسبة ٢٥ ٪ قد يفيد لمرة واحدة عند تركه على الجسم مدة ٢٤ ساعة وقد يتطلب العلاج في بعض الحالات التكرار مرة أخرى .

وبلسم بيرو والميتجال والبوراكس وغيرها مركبات كثيرا ما تفيد في علاج الجرب .

هذا قليل من كثير من امراض الاطفال السائدة بين اطفالنا سقتها على سبيل المثال لا الحصر ونرجو ان لا تكون امراضهم الجلدية عقبة في بدء حياتهم وحتى لا تعكر صفو حياتهم .

اوروبا .. تلحق عصر الفضاء في يوليو القادم

يشهد شهر يونيو القادم تجربة اطلاق صاروخ الفضاء الاوربي المشترك « اريان » . وبذلك تحلق اوربا بعصر الفضاء الذي بدأ عام ١٩٥٧ : وتتبع هذه التجربة اخرى في ديسمبر القادم ، تعقبها ثالثة في مايو ١٩٨٠ ، ثم رابعة في اكتوبر ١٩٨٠ ، وبعد ذلك يمكن القول ان الفضاء اصبح مفتوحا امام دول اوربا الغربية في نهاية عام ١٩٨٠ .

الصاروخ « اريان » بدأ كمشروع تقدمت به الحكومة الفرنسية الى وكالة الفضاء الاوربية في ديسمبر من عام ١٩٧٣ ، اقترحت فيه ان يكون لاوربا صاروخها الفضائي الخاص ، وذلك لحمل اقمارها الصناعية الى الفضاء الخارجي ، بدلا من الاعتماد في ذلك على الصواريخ الامريكية كما هو متبع الان . وفي يوليو ١٩٧٣ اصدر مجلس المنظمة الاوربية للبحوث الفضائية قرارا بانتاج الصاروخ الاوربي « اريان » .. واشتركت معظم الدول الاوربية في انتاجه .

الصاروخ « اريان » يتكون من ثلاث مراحل ، ويبلغ ارتفاعه ٤٧,٤ متر ، ووزنه ٢٠٨ اطنان . والمرحلة الاولى منه مزودة باربعة محركات ، والثانية محرك واحد ، والثالثة كذلك مزودة بمحرك واحد . ويعتمد محرك المرحلة الثالثة في تشغيلها على تكنولوجيا التبريد العميق ، لاسالة خليط من غازي الهيدروجين والاكسجين ، وهما يشكلان وقود هذه المرحلة .

قاموس يضم الاعشاب التي تعالج بعض الامراض

صدر في باريس كتابان علميان يتناولان موضوعات طبية وعلاجية . الاول اسمه « تاريخ الطب والكتاب الطبي » ، من تأليف بول ديستر رئيس المكتبة الطبية الفرنسية ، ويتناول تاريخ الطب والطرق المستخدمة في علاج المرض منذ العصور الاولى وحتى الان .

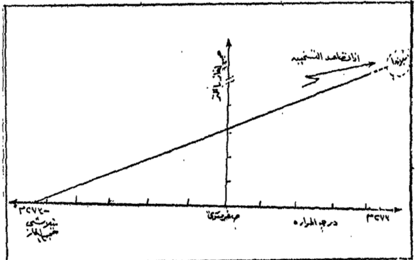
اما الكتاب الثاني فقد اصدره الطبيب الفرنسي « موري » واشترك معه الصحفي « شانتال رود » .. على شكل قاموس يتضمن كل المعلومات الطبية عن العلاج ، ويحتوي قائمة بالاعشاب والمشروبات المختلفة التي لها تأثير فعال على بعض اجزاء الجسم المصاب وفي علاج عدد من الامراض ، كذلك ذكر الالعاب الرياضية التي يلجأ اليها المريض في حالة اصابته بآلام الظهر والعضلات المختلفة والعمود الفقري على وجه الخصوص .

التطرف في تطبيق قوانين الغازات

الدكتور محمد نبهان سويلم

ماذا يحدث من جراء زيادة الضغط الواقع على حجم معين من الغاز .. أى غاز سيان كان الاكسوجين .. او النيتروجين أو حتى غازات البوتاجاز ؟ والجواب على التساؤل أن ما سوف يحدث توصل اليه مبكرا العالم الانجليزى روبرت بويل عام ١٦٦٢ ، حيث اكتشف من خلال تجاربه تلك العلاقة الخالدة بين حجم الغاز وضغطه ، وترجم هذه الحقيقة الى قانون يعرف بأسمه ومؤداه : انه عند ثبوت درجة الحرارة ، فان حجم الغاز يتناسب عكسيا مع الضغط الواقع عليه .. أو بمعنى آخر ... أنه كلما زاد الضغط قل الحجم والعكس أيضا صحيح .

لكن الشيء اللافت للنظر فى تجربة بويل أنه مهما زاد الضغط فلا يمكن اسالة الغاز طالما بقيت درجة حرارته تعلو عن درجة حرارة خاصة بالغاز — وتختلف من غاز لاخر — ويطلق على هذه الدرجة اسم درجة الحرارة الحرجة ، والتى قبلها يستحيل اسالة الغاز وتحويله الى سائل مهما تعاظم الضغط الواقع عليه . وهذا الامر هو الاخر حقيقة علمية لا جدال حولها ويرجع الفضل فى اكتشافها لباحث اخر يدعى أندروز .. يوما ما .. أعاد تجارب بويل على غاز ثانى أكسيد الكربون فى محاولة جديدة لدراسة العلاقة بين الحجم والضغط عند درجات حرارة ثابته لكنها مختلفة .. واكتشف أندروز فى هذا الوقت المتقدم من القرن التاسع عشر ، أن غاز ثانى اكسيد لا يمكن اسالته بأى ضغط اذا تعدت درجة حرارته ٣١،١ درجة مئوية .



وحتى نتخلص من هذه القيود العلمية منطلقين الى هدفنا ساعين الى الاجابة على السؤال الرئيسى ماذا يحدث اذا تطرفنا فى استخدام قوانين الغازات ؟ من اجل ما هدفنا اليه اقول بسرعة .. سنحفظ الغاز درجة حرارة اقل من درجته الحرجة لكننا سنوالى الضغط على الغاز بمعدلات تصل الى عدة الاف او او عشرات الالوف من الضغط الجوى(*) وسوف نرى أن الغاز يتحول الى سائل شفاف لزج ثم يتحول بالتداعى الى مادة صلبة متبلورة ، ذات خصائص طبيعية تختلف كثيرا .. كثيرا .. عن خصائص الغاز الاصلى . وكان ظواهر قد خلقت فى الغاز بمجرد الشطط فى استخدام الضغط على غاز .

(*) يقدر الضغط الجوى بما مقداره ثقل ١ كجم على السنتيمتر المربع .

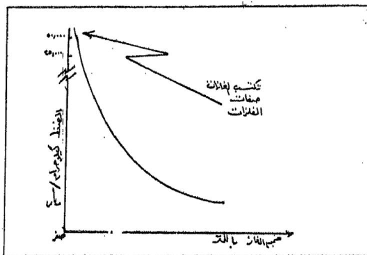
وليس الغاز وحده هو الـــذى يستجيب للضغط بهذه القوة فيغير من خصائصه بل المواد الصلبة هى الاخرى ، متى تعرضـــت للضغط الفائق فانها تتحول الى صـــور تاصلية جديدة .

خذ مثلا .. الجـــرافيت تحت الضغط الفائق يتحول الى ماس ، حبات الرمال تتغير الى نوع مـــن الكوارتز شديد الكثافة .. شديـد الصلابة ، نيتريد البورن يتغـير تركيبه البـــلورى من البـــلورات السداسية الى البلورات المكعبة .. والاغرب من كل هذه الامثـــلة ان المواد الجديدة الناجمة تظل محتفظة بنفس تركيبها البلورى الجـــديد وخصائصها المناظره حتى بعد رفع الضغط من المادة .

ويفسر العلماء هذه الظـــواهر الفريدة على نحو منهجى ، ويقولون معنى تغير الشكل البـــلورى ، والانساق الفراغية للبلورات يؤكـد بالضرورة حـــدوث تداخل بـــين الكترونات المدارات الخارجيـــة فى الذرات ، مما يتيح لها خلق علاقات جديدة بين الذرات بعضها البعض ، وتكون علاقات جديدة بين الذرات تكون اقرب ما يمكن الى طبيعـــة الرابطة المعدنية بين ذرات الفلزات ، ولهذا يعضد الضغط الشـــديد الى اضفاء خصـــائص الفلزات على مواد غير معدنية فى الاصل .

المعادن مثـــلا تتميز بالموصلية الكهربية الجيدة على وجه عـــام ، والفوسفور ليس فلزا فى اعـــراف علم الكيمياء ، ورغما من ذلك ما أن يوضع تحت الضغط الشديد فانـــه يصبح قادرا على توصيل التيـــار الكهربى بقدرة تفوق المعادن ذاتها .

وهل يعنى هذا انه يمكن معدنة غير الفلزات ولا اقول تحـــويل اللافلزات الى فلزات ؟ والجـــواب نعم .. العلماء يؤكدون فيما نشروه من ابحاث جاده أن اليود يمـــكن معدنته تحت ضـــــغط ٢٥٠٠٠٠ كيلو جرام على السنتيمتر المربع .



ونعود فى سيرتنا الى الغـــازات مرة اخرى بعد هذه الاســـتطراده الممتدة ــ نوعا ــ والتى بقيت منهـــا عرض الفكرة ونتائجها بالدرجـــة الاولى لتقريب الوضع بالنســـبة للغازات..ولو حدث أن الايدروجين اخف الغازات التى نعرفها بل هـــو اخف عناصر الارض قاطبة لوتعرض الى ضغط فائق يناهز مليـــون كيلو جرام/سم٢ فان كثافته سوف تزداد من ٠٫٠٠٠٠٩ جم/سم٣ الى ٦ جم/سم٣ .

ويفسر زيادة الكثافة على أن نوعا من الاندماج النـــووى حـــدث بين نويات الذرات ويتلوه اندماجا آخر بين الالكترون المصاحب لكل ذرة . او يتحد الالكترون مـــع البروتون مكونا نيترونا . وهذه التجاربالتى اجراها العلماء عـــلى تضاغـط الايدروجين فسرت ووضحت كثيرا من معطيات اللهفى الفراغالخارجى، واجابت نتائج التجارب على دهشة العلماء من تواجد نجوم واجـــرام سماوية تقـــدر كثافتها بحـــوالى واحد وامامه خمســـة عشر صفرا

جم/سم٣ ، اى أن قطعة من هـــذا النجم فى حجم قطعةفلتر السيجارة يزن كل المبانى الواقعة على جانبى شارع قصر العينى ، أو تزن مايعادل وزن كوبرى ضخم مثـــل كوبرى ٦ أكتوبر قبل أن يستكمل بناؤه . وايضا نفس نتائج التجارب عـــلى التضاغط الشديد ازالت الغموض

من المواد الموجودة فى الفراغ والتى تصل كثافتها الى واحد على واحد وأمامه اثنانوعشرون صفرا جم/سم٣ وحاول أن تقرأ الاصفار وتترجمها الى المليون والبليون والتريليـــون وسوف تفشل مثلما فشلت قبلك . لكن كلمة انهى بها هذه الفقرة .. انظر الى الارقام .. وقل فى قرارة نفسك سبحان الخالق الاعظـــم .. سبحان من وسع كل شىء علما .

* * *

والان نترك قانون بويل ونتنقل الى قانون آخر فى الغازات ، قانون قديم عهد فى الكيمياء والطبيعة منذ عام ١٨٠٢ ، وعرف من يومها باسم مكتشفه جاى لوســـاك ، وينص القانون على أن حجم اى كمية مـــن الغاز تتناسب طرديا مـــع درجـــة الحرارة بفرض ثبوت الضـــــغط ، والقانون عند ترجمته معمليا يؤكد أن حجم الغاز يتمدد (او ينكمش) بمقدار ٢٧٣/١ من حجمه الاصـــلى عند درجة الصفر بزيادة درجـــة الحرارة درجة واحدة.

والقانون قبل أن نتداوله بالتطرف يجدر بنا ان نتوقف برهة نتأمـــل فيها طبيعة تكوين اى غاز، فالغازات ايا مـــا كان تركيبها الكيميائى أو اختلاف مسمياتهـــــا ، ما هى الا مجموعة لا نهائيـــة من الجزيئات الخفيفة وزنا المتحركة بسرعة تصل الى ٥٠٠ متر / ثانيـــة بالنسبة للاكسوجين عند درجة ٢٥ مئوية ــ

اى بسرعة ١٨٠٠ كيلو متر فى الساعة .. وباختصار فان جزىء الاكسوجين اسرع من كل الطائرات المدنية النفاثة المتاحة فى العالم ، ويستطيع هذا الجزىء وحده دون محرك او موتور ان ينتقل من القاهرة الى اسوان والعودة فى خلال ساعة قبل أن تصل بسيارتك من مصر الجديدة الى ميدان التحرير .

والغاز رغما عن ذلك يمكن الاقلال من سرعته بالتبريد ، فاذا بحجم الغاز يزداد انكماشا حتى يسيل وتتلاشى مادته عند درجة (- ٢٧٣ درجة مئوية) أى تحت الصفر المئوى بمائتين وثلاث وسبعين درجة مئوية .. كيف .

انظر الى الشكل المرفق يتأكد لنا ما قلناه واسبقناه بكلمة نظريا . ومعنى التلاشى ان تسقط الالكترونات من علياتها فى المدارات الخارجية الى قلب النواه وتتعادل الشحنات الكهربية وتعطى الذرة النيترونات المتعادلة كهربيا .

ويعتقد بعض الناس من قبيل الجدل ان الاحتمال الاكبر هو تحويل مادة الغاز الى طاقة، متاثرين فى ذلك بتلاشى المادة معناه تحولها الى طاقة حسب ووفق نظرية اينشتين الشهيرة التى تنبأ بموجبها عام ١٩٠٥ بأن المادة يمكن ان تتحول الى طاقة وقال بأن الطاقة الناتجة عن ذلك = الكتلة × مربع سرعة الضوء ، فاذا طبقنا هذه المعادلة على عملية تحول المادة لتوصلنا الى حقيقة مذهلة ، ذلك لان سرعة الضوء تبلغ ٣٠ مليار سنتيمتر فى الثانية، واذن فالطاقة الحاصلة عن عملية التحول = الكتلة × مربع ٣٠ مليارا ، ومربع ٣٠ مليار، يساوى رقما خياليا هو ٩ وامامها عشرون صفرا .. لكن هذا الظن مردود عليه فكل المحتمل وقوعه تكوين مادة صلبه معدنية كما حدث فى قانون بويل .

والاهم من ذلك انه الى يومنا هذا لم يتوصل العلماء باجهزتهم الجبارة الى درجة -٢٧٣ درجة مئوية وان امكن التوصل الى (-٢٧٢ر٩٩ درجة مئوية) فما زال الصفر المطلق عزيز المنال مستحيل البلوغ .

والان ماذا يحدث لو حدث تطرف عكسى وسخن الغاز الى الدرجات العليا ، المؤكد من جراء ذلك أن الغاز يصبح ذا نشاط كيميائى باهر ، وتتخلى الغازات الهامدة والخاملة عن كسلها المعتاد وتدخل فى تفاعلات كيميائية ما كانت تدخل فيها ابدا ، وكلما زادت درجة حرارة الغاز عن المألوف فان ذرات الغاز تبدأ فى فقد الالكترونات فى مداراتها الخارجية ويتكون على الفور خليط من الايونات والالكترونات ، وبذا يتحول الغاز الى حالة جديدة من حالات المادة يعرفها اهل الطبيعة بالبلازما او الحالة الرابعة للمادة .

ان درجة حرارة البلازما اعلى مما نتطرق الى الخيال ، ولا تصلح الترمومترات فى قياسها ولا تنفع الدرجات المئوية فى التعبير عنها بل يستخدم تعبير جديد هو الالكترون فولت(*) . والبلازما لا يمكن ابقاؤها فى الانية العادية فليس هناك من فلزات او مواد الارض ما تحتمل هذه الحرارة او تصمد فى مواجهتها ولذا تحفظ بفعل القوة المغناطيسية .

ويعتبر الوصول الى البلازما لمجرد برهة زمنية قدرها ١/١٠٠٠ من الثانية نجاحا ما بعده نجاح وانجازا كبيرا فى عرف الكيمياء ، وعجبا ما بعده عجب فى اذهان غير المتخصصين .. لكن ما تقول القارىء أن الحق سبحانه وتعالى جعل من البلازما سحر الحياة على هذه الارض وسر من أسرار عظمته ووحدانيته ، فقرص الشمس الاحمر عبارة عن بلازما لمخلوط من غازى الايدروجين والهيليوم ، واليها يرجع الفضل فى اشعاع الموجات الكرومغناطيسية ذات الاطوال الموجية المتعددة .

ونأخذ جولة اخرى مع قانون الغازات يطلقون عليه القانون العام، وهو الذى يربط علاقة رياضية بين الحجم والضغط ودرجة الحرارة بحيث يضرب الحجم فى الضغط ويقسم الناتج على درجة الحرارة المطلقة وسوف تحصل على مبهرات فى عرف العلم فقيمة الناتج يمكن ان يكون وحده اوثابت عالمى تستطيع ان تترجمه الى وحدات شغل ميكانيكى او وحدات طاقة كهربية او قل الى حرارة مقدره بالسعرات وان اشترط التداول القانون بصورته التى ذكرناها ان نأخذ قدرا او وزنا من الغاز يحتوى عملى (الرقم ٦ وامامها ثلاثة وعشرون صفرا) من جزئيات الغاز .

والدهشة غير وارده فهذا الرقم المذهل يكفى أن تزن ٣٢ جم من غاز الاكسوجين او ٤٤ جراما من غاز ثانى اكسيد الكربون او ٢٨ جراما من النيتروجين ، وكل هذه الاوزان تحتوى بالقطع على الرقم السابق من عدد الجزيئات .

واذا ادركنا أن سكان العالم اليوم ٦٠٠٠ مليون نسمة وان الفرد الواحد يستهلك ٣٢٠ جراما من الاكسوجين كل يوم اى ٦ وامامها اربعة وعشرون صفرا من جزيئات الاكسوجين تدخل صدورنا كل يوم لاعترت الانسان دهشة .. من هو .. هذا المتكبر .. الذى يصيبه الشطط والغرور بنفسه متكبرا جاحدا او منكرا للاديان السماوية كافرا ملحدا وهو فى الحقيقة لا يساوى مثقال ذرة ، فكل هذه الحقائق فى هذا الهواء او الغازات التى تحيط بالعالم لو تدبرها العقل لعرف ان للكون ربا .. الها واحدا لا اله سواه .

(*) الالكترون فولت يساوى ١١٦٠٠ درجة مئوية

ن

النحل

الدكتور علي المرسي
استاذ علم الحشرات بكلية العلوم ـ جامعة القاهرة

النحل من الحشرات غشائية الاجنحة « فصيلة النحل والزنابير والنمل » وتتميز بأن لافرادها زوجين من الاجنحة ، والجناح الخلفى اصغر من الامامى ويتشابك الجناحان فى شكل العاشق والمعشوق بما يجعلهما يتحركان حركة قوية تساعد على الطيران السريع .

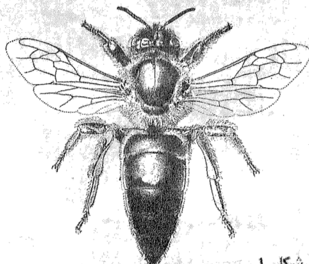
وطبيعة نمو يرقات النحل والزنابير والنمل تجعل من المحتم على الافراد البالغة ان تقوم بجمع الطعام او اصطياده لكى تتغذى عليه الصغار حتى يكتمل نموها . ويطعم النحل صغاره على العسل وحبوب اللقاح . بينما تطعم الزنابير صغارها على طعام حيوانى ويطعم النمل صغاره على ما يجمعه من مواد متباينة المصادر . وقد ادت هذه العلاقة بين الحشرات وصغارها الى ان اصبح العديد من انواعها يعيش حياة اجتماعية يتم توزيع العمل فيها بين افراد المستعمرة الواحدة مما يؤدى الى نجاحها والحفاظ على استمرار نوعها . وهذا يعنى ايضا تواجد الصغار فى عيون او اماكن حضانة سنوى اعدادها يكتمل فيها نموها .

ومثل هذا السلوك يجعل النحل والزنابير والنمل تحتل مرتبة اعلى بكثير من الحشرات الاخرى نظرا لتنوع وتعقيد طبائعها فهى صفوة عالم الحشرات .

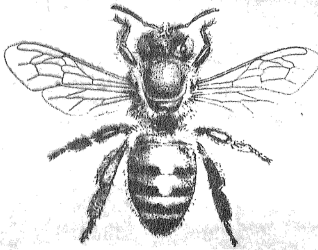
وعندما نتحدث عن النحل يتبادر الى الذهن فى التو واللحظة نحل العسل وهو من الحشرات الاجتماعية والعسل هو مخزون طعام النحل وصغاره ، وتطعمه الشغالة للصغار بعد فقسها من البيض . ومشط العسل مصنوع من الشمع ومكون من اعداد كبيرة من العيون السداسية يستخدم بعضها لصغار النحل وتملأ العيون الاخرى بالعسل . وينتج الشمع الذى تصنع منه الامشاط من جسم نحلة العسل ويخرج سائلا عن طريق ثقوب فى اسفل البطن ويتجمد عند خروجه فى هيئة صفائح تشبة قشور السمك .

ويغطى جسم النحلة شعر كثيف كما يغطى عينيها المركبتين ، ويعرف شعر النحلة وهى طائرة من اى اتجاه تأتى الريح .

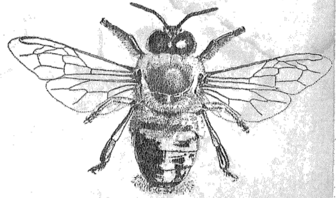
وتشتمل مستعمرة النحل على ثلاث فئات . فالملكة وهى الانثى الكاملة « شكل ١ » وتعيش خمس او ست سنوات ، تختص فقط بوضع البيض . وتحتوى المستعمرة على عدد من الذكور « شكل ٢ » وكل مهمتها هى تلقيح الملكة . اما الفئة الثالثة فهى الشغالة « شكل ٣ » ، وهى اناث ليست لها المقدرة على وضع البيض ، وتقوم بكل العمل فى المستعمرة مثل تغذية اليرقات النامية والاحتفاظ بالخلية نظيفة ، كما تطعم الملكة وتعنى بها وتقوم بتهوية الخلية بأجنحتها اذا اصبحت الخلية ادفأ من اللازم .



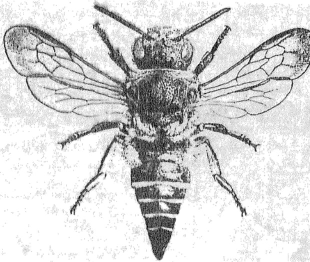
شكل ١
ملكة نحل العسل من انواع ابيس ميليفرا



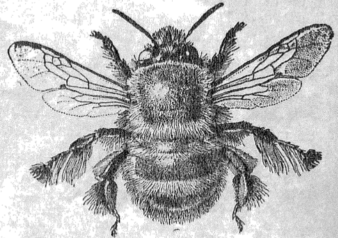
شكل ٣ ـ شغالة نحل العسل
من نوع ابيس ميليفرا



شكل ٢ ـ ذكر نحل العسل من
نوع ابيس ميليفرا



شكل ٥ ـ نحل الوقوق من نوع
سليوكيس الونجاتا



شكل ٤ ـ ملكة نحل طنان من
نوع بمبوس تيريستريس

ولجميع افراد المستعمرة الواحدة نفس الرائحة لانها تتغذى من طعام واحد ، وتقف بعض الافراد الشغالة كنحل حراسة عند مدخل الخلية لطرد اية نحلة غريبة ليس لها نفس الرائحة اذا ما حاولت اقتحام الخلية .

وتذهب النحلة الشغالة فى رحلات لجمع الرحيق وحبوب اللقاح . ولها المقدرة على الطيران حاملة ٦٠٪ من وزن جسمها من حبوب اللقاح . وتتذبذب اجنحتها عند الطيران ٢٥٠ ذبذبة فى الثانية .

وللشغالة سلال على رجليها الخلفيتين لجمع حبوب اللقاح من الزهور ، وهكذا تساعد النحلة فى تلقيح العديد من زهور المحاصيل والفواكة ، بل ان انواعا من هذه النباتات تعتمد على النحل والحشرات اعتمادا كاملا لاتمام عملية التلقيح ، لذا يحرص بعض الزراع على حفظ خلايا نحل العسل داخل مزارعهم وحدائقهم بما يرفع انتاج المحصول باكثر من ٢٥٪ .

ويتم تصنيع العسل من رحيق الزهور فى معدة النحلة الشغالة وتطير النحلة الشغالة ثمانين الف رحلة لجمع رحيق يكفى لانتاج رطل واحد من العسل ، وتقطع خلال هذه الرحلات مسافات تكفى لدوران النحلة مرتين حول الكرة الارضية . ولم يجد الانسان حتى الان بديلا لعسل النحل فهو لا يتخمر ولا يتعفن ، وكثيرا ما يصفه الاطباء لمرضاهم غذاء غنيا بالسعرات الحرارية فهو مفيد ، لذيذ الطعم ، سهل الهضم ٪ تتحمله معدة الصغار والكبار ، المرضى والاصحاء على حد السواء .

ويصل انتاج عسل النحل فى مصر الى ما قيمته مليونان من الجنيهات سنويا كما يقدر اسهام النحل فى تلقيح المحصولات بما قيمته اربعون مليونا من الجنيهات

سنويا . ويشفى لسع النحل من بعض انواع الروماتيزم كما يدخل الغذاء الملكى فى عدة تركيبات دوائية مختلفة لعلاج بعض حالات الامراض وخاصة امراض الشيخوخة .

ولشغالة النحل لغة خاصة عبارة عن رقصات ذات ايقاعات رتيبة تنقل بها المعلومات الى بعضها البعض وتستخدمها للتعريف بأماكن الرحيق وحبوب اللقاح وكذلك لنقل المعلومات الي جمهرة النحل عند التطريد وهو عملية البحث عن مكان مناسب لبدء مستعمرات جديدة .

ومن انواع النحل الاجتماعى النحل الطنان كبير الحجم « شكل ٤ » . وهو من اكثر انواع الحشرات جمالا . اذ ان مجرد النظر اليه شيء يبعث على البهجة ، فلبعض انواعه غطاء يشبه القطيفة ومؤخرته حمراء ، وللبعض مؤخرة بيضاء وتغطى جسمه شرائط صفراء اللون على غطاء اسود . ويعيش النحل الطنان فى مجتمعات بدائية غير محكمة التنظيم اذا ما قورنت بمجتمعات نحل العسل . ويحدث طنينا عاليا وخاصة عند ازعاجه او الاقتراب من عشوشه .

وهناك ايضا نحل الوقوق الطنان « شكل ٥ » ، وليس لدى انثاه المقدرة على بناء عش او تربية عائلتها بمجهوداتها الخاصة ؛ ولكن لها جسما شديد الصلابة وهى مزودة بآلة لسع قوية وتستخدم نحلة الوقوق هذه القوة فى اقتحام عشوش النحل الطنان والقضاء على ملكته والسيطرة على الخلية بالقوة واستخدام العش الجاهز والاعداد الهائلة من الشغالات فى خدمة صغارها والعناية بها حتى يكتمل نموها .

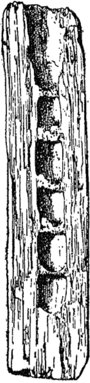
ومعظم انواع النحل فى العالم من النوع الانفرادى ، وهذا يعنى ان الانثى تقوم بمفردها بالمسئولية الكاملة بدءا بعمل العش الي جمع الطعام وغير ذلك من المهام التى تقوم بها ملكة وشغالة النحل الاجتماعى . وتقوم بتزويد العش بالعسل وحبوب اللقاح .

والمجهودات التى يقوم بها النحل لعمل مسكن لصغاره جعلت من بين انواعه الحفار والبناء والخشاب ، واصبحت اناث هذه الانواع شغالة مهرة تستخدم مواد متنوعة مثل الشمع واوراق النباتات وبتلات الزهور وتجاويف الاشجار . فتقوم انثى النحل النجار او نحل الخشب ببناء عشوشها فى الخشب او سوق النباتات ويصل طول بعض الانواع الى ٥ر٢ سم ، وتقوم الانثى بحفر انفاق فى الخشب المصمت ، او تنحت دهليزا فى لب سيقان النباتات محدثة نفقا يكفى لايواء ابناء المستقبل « شكل ٦ » وتلحم الام العين بنوع من الملاط الخفرى مكون من برادة الخشب المخلوطة باللعاب وذلك بعد تموينها بالقدر الكافى من الغذاء وتضع فى كل عين بيضة واحدة ثم تبدأ فى بناء عين اخرى وهكذا حتى يصبح العش فى النهاية عبارة عن سلسلة من العيون المرتبة فى صف واحد .

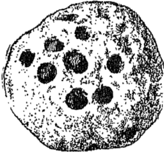
اما انواع النحل البناء فتبنى عشوشها على سطح جدار او صخرة كبيرة او الزلط الموجود احيانا على ضفاف الانهار .

والمونة عبارة عن مادة كلسية جافة تكشطها الانثى من فوق سطح الطرق او الممرات ثم تبللها بلعابها وتعجنها حتى تصبح معجونا تشكله بفكوكها ثم تطلى السطح الداخلى بطلاء ناعم الملمس ، وبعد ذلك تقوم النحلة بتغليف مجموعة العيون كلها بكعكة من الطين بحيث يصبح العش على هيئة نصف برتقالة صلبة البناء « شكل ٧ » ، مزودة بطبقة واقية من الملاط فى منتهى الصلابة لها القدرة التامة على مجابهة المؤثرات الجوية حتى تنمو الصغار فى مأمن من اى اذى .

وتقطع انثى النحل قاطع اوراق النبات قطعا من اوراق النبات على هيئة دوائر منتظمة مستخدمة فكوكها القوية فى حركات سريعة تشبه حركة المقص . وتصنع منها جدران وجوانب العين ثم تصنع قاعا للعين بحشو قطع من اوراق النبات المستديرة الاصغر حجما . ثم تخزن العين بمزيج من الرحيق وحبوب اللقاح وتضع عليه فى النهاية بيضة واحدة ، ثم تسد الفتحة بعدد اخر من قطع اوراق النبات المستديرة . وكثيرا ما يقوم هذا النحل بعمل عشوشه تلك فى خشب اسقف المنازل القديمة والابنية وما شابهها .



شكل ٦ — عيون نحل الخشب منفصلة عن بعضها البعض بعجينة من قطع الخشب .



شكل ٧ — عش النحل البناء من نوع كاليكدومامورايا

صدأ الحديد
المشكلة والحل

مهندس شكري عبد السميع محمد

من البديهيات المسلم بهما أن صدأ الحديد يمثل عبئا كبيرا على الاقتصاد العالمي فالصدأ هو الوحش الاسطوري الذي يلتهم المنشآت الحديدية ، وقد تمكن بعض الدارسين من حساب أثر الصدأ وتوصلوا الى انه يستهلك ٢٠٪ من الحديد المنتج عالميا .

والحديد من وجهة نظر الكيمياء يتقدم الايدروجين لذا فانه يندرج تحت المعادن النشيطة شأنه في ذلك شأن الالومنيوم والزنك ...الخ. ويقولون ان صدأ الحديد عبارة عن تفاعلات كيميائية متسلسلة بين أيون الحديدوز وعنصر الاوكسجين ينجم عنهما مجموعة من المركبات الكيميائية ليس لها اية خصائص ميكانيكية قوية مثل الحديد ولا هي تعطى اكاسيد غير مسامية مثل اكسيد الالومنيوم الذى يمنع تكون الطبقات اخرى من الصدأ بل أن الاكسيد او الاكاسيد الحديدية المتكونة هشة مسامية ولا تكون عازلا يمنع التقاء الحديد بالاوكسجين .

وحيال هذه الخصائص تتطلب المنتجات والمنشآت الحديدية معاملة سطوحها بطريقة أو بأخرى لكسر حلقة التفاعل أو الاقلال من الفعل المدمر للصدأ وقد ينظر بعض العلميين الى الصلب المشهور ٨/١٨ كحل أمثل حيث يمتاز بانه صلب ذو ممانعة عالية للصدأ — لكن لا يجب أن يغيب عن البال أن هذا الصلب قد لا تتوافر فيه الخصائص الميكانيكية الجيدة التى تواجه متطلبات التصميم علاوة على ارتفاع ثمن هذا الصلب مما يمثل عبئا كبيرا على التكاليف الانشائية .

وقد انتجت بعض الشركات العالمية نوعا من الصلب الانشائى يسمى Con-Ten

كما نجحت هذه الشركات فى اضفاء خصائص جديدة على طبيعة طبقة الصدأ المتكونة وحولتها الى طبقة عازلة للهواء والرطوبة ولا تسمح بتكون صدأ أكثر ، كما ان طبقة الصدأ المتكونة تضفى على المنشأ الحديدى الوانا مختلفة وبهذا لا يحتاج المنشأ الحديدى الى اطلية الزخارف ويعيب هذا النوع من الصلب ارتفاع ثمنه عن الصلب المعتاد .

وحيال هذه المشاكل عقدت بعض المؤتمرات العلمية للحديد والصلب لمناقشة الامر وطرح فيها استفهام محدود كان مدخله الطبيعى — اذا سلمنا بان النواحى الاكاديمية قتلت صدأ الحديد بحثا وتراكمت عن هذه الابحاث نتائج علمية فذة ورغما عن ذلك لا زال الصدأ احدى المشاكل الفنية الصعبة على المستوى الانشائى والانتاجى .. فهل ذلك لان طريقة اختيار اسلوب وقاية المنشأ الحديدى لا تتناسب مع الظروف المحيطة بالمنشأ ؟ أم أن التطبيق الصناعى لاسلوب الوقاية لايلتزم بالخصائص والمتطلبات المثلى ؟ مع التسليم بالامر الواقع أن لكل منشأ عمر عمرا افتراضيا مما يتحدد معه طريقة معاملة سطح المنشأ الحديدى

وحتى يجيب المؤتمرون على التحدى المطروح فقدواجهوا صعوبة كبيرة فلكل منشأ أو منتج حديدى ظروف لا تتسنى لسواه رغم تشابه بعض الظروف الخارجية المحيطة بالقطع الحديدية المستخدمة والدليل على ذلك هو أن بعض شركات السيارات تتكلف سنويا مبالغ طائلة من جراء ادخال معادن التشغيل فى سلسلة متتالية من المراحل الصناعية لا لشىء الا للاقلال من فعل الصدأ أى ان المشكلة ليست سهلة ومحددة الجوانب بل متشعبة متشابكة وتحتاج الى مزيد من الدراسات التطبيقية الى جانب الدراسات الاكاديمية والمعملية .

ونعود الى مشكلة الصدأ ذاتها ونقول ان كسر حلقة التفاعل بين

الحديد والهواء امر ممكن فقد عرف منذ زمن بعيد يوم ان استخدم الدهان بامرار سبيل طبيعة سطح الحديد ولبس كيميائية الحديد ذاته ولا زالت طريقة الدهان هي الاكثر شيوعا والاقل تكاليف والاسهل استعمالا حيث تعطى البويات المتجمدة طبقة عازلة بين شطرى التفاعل .

ومما يجدر ذكره هنا ان العامل الحاسم فى نجاح معاملة سطح الحديد يرجع بالضرورة الى عدة خطوات هامة تتمثل فى اعداد السطح المعدنى اعدادا جيدا فليس من المنطقى الدهان على طبقة من الصدا لان مثل هذا الدهان يسرع للاسف من حدة تآكل الحديد كما ان دهان سطح الحديد المتسندى لا ينجم عنه شىء ذو بال واذا ازيل الصدأ المتكون بالاحماض او بالصنفرة يجب أن يتم بسرعة فائقة ويتلوه الدهان بالبويات مباشرة والا فان الحديد يعود الى التفاعل مرة اخرى .

والحقيقة ليس هناك طريقة مثلى لمنع تكون صدأ الحديد لكن هناك عدة اساليب وكثيرا من البدائل يمكن الاخذ بها والاعتداد بنتائجها .

ونتعرض فى هذا المقال الى عدة خطوط عامة تعالج المشكلة من زاوية او اخرى وتشير الى المراجع الفنية التى تساعد القارىء اذا ما ووجه ببعض من مشكلات صدأ الحديد .

اولا ـ الدهانات :

القاعدة العامة الهامة تنص على انه يجب دهان المنشأ الحديدى كله لان اى جزء يهمل فى الدهان سوف يسمح ببدء الصدأ ومن ثم يتغلغل فى جميع الاجزاء مثل سرطان الزجاج متى بدأ لا ينتهى حتى الاجزاء المدهونه منه كما ان اى خدش فى طبقة الدهان يكون بقعة نشيطة للصدأ ومنها يبدأ تغلغله فى جسم المنشأ المعدنى ثم لا يقف فى طريقه مانع .

ويتوقف نجاح الدهانات على طريقة التشغيل وكفاءة العمال وإشراف صاحب العمل فعليا على أعمال الدهانات وليس الركون الى القول بأن الدهان أمر سهل والرأى السابق لا ادعيه لنفسى فقد قاله الدكتور C,A,RObutte المدير الفنى لاتحاد بحوث الصدأ فى انجلترا كما يؤكد الرجل بشدة على ضرورة دهان القطع الصغيرة ذات الزوايا الحادة فى مكان خاص ولا يتم باستخدام الفرش بل تستخدم طرق الرش او الترسيب الالكتروستاتيكى .

والبويات المستخدمة فى الدهان عبارة عن معلق من المواد الكيميائية تكون بعد فرشها على السطح طبقة رقيقة جافة ويجب أن يسبق الدهان استخدام بادىء أو Primer من السلافون او كرومات الزنك واهمية البادىء تتمثل فى اعطاء السطح وقاية مرحلية كما يساعد على التصاق البويات على السطح الحديدى .

والبويات الحديثة متعددة الانواع والاغراض يعرض منها فى الاسواق الوف بل مئات الالوف من الانواع واشهر انواع الدهانات هو الزفت او القار ويستخدم فى طلاء السطوح ضد الرطوبة المستديمة او الاحماض او فى دهان الاجزاء المعدنية المغمورة تحت سطح الماء .

التغطية بالمينا :

المينا كالتى تغطى الاطباق وادوات المائدة الحديدية عبارة عن مجموعة من الاكاسيد المعدنية تصهر سويا ثم يعاد طحنها جيدا ويغطى بهما سطح المعدن ويعاد تسخينه فى افران خاصة واذا بطبقة من الزجاج تتكون على السطح تعزل بين المعدن والهواء كما تعطى للمعدن شكلا ترتاح له العين .

والحديد المغطى بالمينا يمكنه مقاومة الصدا سنوات وسنوات طوالا كما تمتاز السطوح المغطاة بالمينا بتحملها درجات حرارة عالية ووسط ناحر او آكل بدرجة كبيرة .. والمينا تستخدم كثيرا فى صناعات اوعية الضغط والطهى والغسالات الكهربية وفى عمل الادوات الصحية واوانى المستشفيات وهناك محاولات متعددة لاستخدامها فى طلاء شكمانات ومواسير عوادم السيارات وفى الولايات المتحدة تصنع كل صهاريج المياه الساخنة المنتشرة فى المنازل من الحديد المغطى بالمينا .

ان حساب تكلفة تغطية شريحة من الحديد بالمينا لا يختلف كثيرا عن الدهان بالبلاستيك لكن الامر المطروح يتناول كيف السبيل الى تفضيل طريقة على اخرى ويحسم الامر الرد على سؤال آخر .. هل هناك تشغيلات أو لحامات اخرى تتم على القطعة بعد تغطية السطح فالحديد المغطى بالمينا لا يمكن تغيير شكله الهندسى كما لا يتحمل الطرق الشديد أو الصدم نظرا لانهيار طبقة المينا (الزجاج) كما أن حتمية (تزجيج) الصلب تتم عند درجات حرارة تصل الى ٩٥٠ درجة مئوية .

الجلفنة :

هى طلاء الحديد بطبقة رقيقة دقيقة من الزنك ويستهلك من معدن الزنك سنويا ١٢٠ الف طن فى جلفنة الصلب بتكوين طبقة رقيقة لا يتجاوز سمكها ٢٥ر مم ، فانه يصعب حساب مساحة السطوح الحديدية التى استهلكت هذه الكمية .

والجلفنة تتم لغرضين : اولهما مجرد تغطية السطح بطبقة من معدن الزنك والمعروف عن اكسيده انه غير مسامى ويلتصق بالمعدن مثل اكسيد الالومنيوم مما يحمى المعدن من الاتصال بالهواء الجوى والامر الثانى فى الجلفنة هو أن طبقة الزنك تحمى الحديد فى حالات

التآكل الكيميائـي الكهربي حيث يستهلك ويبقى على الحـديد دون خسارة كما أن الزنك تصل سرعة تآكله من ١/١٠ الى ١/٣٠ من سرعة تآكل الحديد مما يزيد من عمـر المنشأ الحديدى .

وهنـاك عدة أساليب فنية للجلفنة تعتمد على ظروف تشغيل المعدن وهى :

غمر الحـديد فى مصهور الزنك ـ رش الحديد بمصهور الزنك ـ الطلاء . الغمـر فى تراب الزنك المسخن الى نقطـة اقل من نقطة الانصهار أو الدهـان ببوية الزنك ويمكن للقارىء الحصـول على بيانات وافية عن الطرق المختلفة اذا حصل على كتيب خاص توزعـة جمعية تطـوير صناعة الزنك البـريطانية او الرجـوع الى المواصفات القياسية البريطانية رقم ب.س ٤٩٢١ لعـام ١٩٧٣ ، والجلفنة يمكن أن تتم برش سطح الحديد بمعادن أخرى مثل الرصاص او الالومنيوم ، وغالبا ما تستخدم هذه المعادن فى طلاء الشكمانات ومواسير العوادم وقـد تزيد الجلفنة من ثمن الشكمان بما يناهز ٤٠ ٪ عن نظيره العـادى لكن عمر التشغيل يتضاعف .

الترصيص :

وهى كلمـة غريبة لكنها مشتقة من استعمال مصهور الرصاص فى تغطية سـطح الصلب على هيئة طبقة رقيقة تصل من « ٠٠٢ر مـم الى ٠٠٦ و مم » أو تستخدم سبيكة من الرصاص (٩٤٪ رصاص + ٦٪ انتيمون) أ ، (٧٥٪ رصاص+٢٥٪ قصدير) وهذه التغطية تتيح وقاية الصلب تحت الظـروف الحامضية المتوسطة والمركزة كما تسـتخدم فى القطاعات المعدنية المستخدمة انشائيا فى مناطق وتجمعات المصانع كما يستخدم الرصـاص فى تغطية الواح الصلب المستخدمة فى صناعات خزانات البترول وفى تغطية اعمدة الاضاءة واشارات المرور

التغطية بالبلاستيك :

تحت عنوان البلاستيك ومقاومة الصدأ يمكننا ان نضـع بلاستيك البولى فينيل وهى تمتاز بمقاومتها لعوامل الصدأ أو مثلث الصـدأ (الحديد ـ الهـواء ـ الرطوبة) وحديثا دخلت دهانات يسميها أهل الكيمياء البولى يورى ثان وهو دهان صالح جدا لوقاية الحديد المعرض للبلل والرطوبة .

فوسفات الزنك :

مادة فوسـفات الزنك تعطى الحديد ممانعة للصدأ بفضل تكوين طبقة رقيقة من فوسفات الحـديد تلتصق بالصلب على نحو افضل من الصدأ ذاتة مما يجعلها عازلا جيدا بين الصلب والهواء .

الوقاية خير من العلاج :

الصدأ من الامراض التى ينطبـق عليها القول ان منعه خير من علاجه فحتى الان لا يوجد علاج ناجـع سوى قطع الجزء المصاب بالصـدأ او ازالة الصدأ تماما حتى الوصول الى سطح الحديد وغالبا تستخدم مذيبات خاصة للصـدأ أو مواد عضوية تتفاعل مع الاكسيد وتعطى مواد معقدة التركيب .

على انه توجد فى الاسواق مواد ناحرة ET Chant تستخدم فى تنظيف المسـامير والصواميل الصدئة وغالبا ما تحتـوى على مركبات الفوسـفات حيث يتكون على سطح الحـديد طبقة عازلة جيدة .

والوقاية تنقسـم الى شطرين مؤقتة ومستديمة ويطـرح فى الاسواق العالمية انواع متعددة مـن المواد المؤقتة لكن كما يبـدو من اسمها فان فعلهـا مؤقت ومرهون بالظروف التى يتداول عنـدها الحديد .

التسـميد بالميكروبات
يتفوق على الاسمدة
التقليـدية

اكدت نتائج الدراسـات الاولية التى اجراها فريق من البـاحثين العاملين بمعمل الاراضى واستغلال المياه بالمركز القومى للبحوث نجـاح اسـتخدام طـريقة التسـميد الميكروبى فى التغلب على مشكلة عدم قدرة النباتات على استغلال العناصر الغذائيـة الموجـودة فى الاراضى المسـتصلحة والتى يصعب عـلى النباتات امتصاصها .

والتسميد الميكروبى يقصـد به اضافة بعض السلالات النشطة من الكائنات الدقيقة ، والتى يتم عزلها من المناطق الغنيـة بهـا كأراضى الوادى الجديد والدلتا مباشرة لهذه الاراضى تحت الظـروف الملائمـة لنموها وقبل رى هذه الاراضى .

وقد أوضحت الدراسات العملية التى اجريت على النبات المعروف باسم « حشيشة السـودان » بأن هذه الكائنات الدقيقـة ساعدت النبـات على امتصـاص عنصر الفوسفات الموجود فى التربة بصورة أفضل منها فى حالة اضـافة سماد السوبر فوسفات منفردا .

*** زاد الاستهلاك العالمي للخمور ٥٠٠٪ فزادت الجرائم والامراض عشرات الاضعاف ** علماء الغرب منزعجون بسبب استئصال الغابات في الدول النامية ** الاصل الفيسيولوجي للذبحة والربو ، يكشف من خلال منظور علاجي جديد ** ساسكواتش .. انسان الثلوج وحش ، كائن متمدن ، أم خرافة ! ** علماء الارض يستعدون لاستقبال اشارات أهل الفضاء التي ارسلت الينا ! ***

زاد الاستهلاك العالمي للخمور ٥٠٠٪ فزادت الجرائم والامراض عشرات الاضعاف

حذر تقرير لمنظمة الصحة العالمية التابعة للامم المتحدة من خطورة المشروبات الكحولية وانتشارها المروع في السنوات الاخيرة ، وما ينتج عنها مباشرة من مشاكل متعلقة بالادمان عليها ، وقال التقرير الذي صدر من مقر المنظمة في جنيف ان الادمان على المشروبات الكحولية أصبح من أخطر المشاكل الصحية التي تواجه العالم حاليا .

وأكد التقرير أن الاحصائيات الواردة من مختلف دول ومناطق العالم ، بما فيها مناطق العالم الثالث المختلفة ، تبين زيادة رهيبة في معدلات انتشار المشروبات الكحولية وأعداد المدمنين عليها ، حتى انها تهدد بالمشاركة في تعويق مسيرة خطط التنمية الاقتصادية في البلدان النامية ، بالاضافة الى تحولها الى عبء ثقيل ، يبهظ كاهل مرافق الخدمات الصحية والطبية والتعليمية في كثير من تلك الدول .

وقال التقرير أن الادمان على المشروبات الكحولية اصبح مصدرا وسببا اساسيا لزيادة الجريمة ، وقيادة السيارات بطريقة خطيرة تؤدي الى زيادة حوادث الطرق ، وتغيب العمال والفنيين عن اعمالهم .

واوضح التقرير ان استهلاك الفرد من المشروبات الكحولية قد زاد في ٢٥ دولة ـ تمت دراسة احصائياتها دراسة شاملة ـ بما يتراوح بين ٣٠٪ الى ٥٠٠ في المائة خلال السنوات الممتدة من ١٩٥٠ حتى ١٩٧٦ .

وكان معدل الزيادة في البرتغال هو أقل هذه المعدلات (٣٠٪) بينما احتلت المانيا الغربية قمة القائمة بزيادة وصلت الى ٥٠٠٪ أما الولايات المتحدة فقد زاد استهلاك الفرد فيها من المشروبات الكحولية بنسبة ٥٢٪ خلال الاعوام الستة والعشرين .

واوضح التقرير أن تكاليف معالجة الآثار الناتجة عن الادمان على الكحوليات ـ علاجيا ونفسيا واجتماعيا ـ بلغت نحو ٤٠ بليون دولار سنويا ■

وزادت حالات المرض المختلفة الناجمة عن هذا الادمان ، بشكل يتطلب الاقامة في المستشفى ، بنسبة عشرين ضعفا في بريطانيا .

وفي الكويت تضاعفت حوادث الطرق الناتجة عن تعاطي الكحوليات ثلاث مرات خلال السنوات العشر بين ١٩٦٥ الى ١٩٧٥ .

واشار التقرير بشكل خاص الى هندوراس حيث اتضح ان الادمان على المسكرات يؤثر على نحو ٦٥٪ من مجموع سكان المناطق الريفية ، وحيث تأكد أن نسبة كبيرة من عمال الزراعة ينفقون ما يصل الى ثلث دخولهم على الكحوليات .

واوضح التقرير ان هناك أسبابا كثيرة تكمن وراء هذه الزيادة المروعة في استهلاك الكحوليات ، على رأسها الضغوط الاجتماعية القوية ـ رغم زيادة معدلات الدخول الاقتصادية ، بالاضافة الى غياب أو تضاؤل التأثير الاخلاقي والوازع الديني والوعي الصحي . أما الاسباب المباشرة فهي انخفاض تكاليف انتاج وتوزيع الكحوليات ـ رغم زيادة الضرائب عليها بشكل عام في معظم دول العالم ، بالاضافة الى نمو صناعات الكحوليات من مستوى المصانع «العائلية» الصغيرة الى المصانع الضخمة على المستويات القومية ، واحيانا على مستوى الشركات المتعددة الجنسية ، الامر الذي جعل الانتاج الضخم سببا في خفض الاسعار بالنسبة لاسعار سلع كمالية كثيرة أخرى فيصبح الحصول على الحكوليات اكثر سهولة بكثير .

ويعزو التقرير الى تطور أساليب الاعلان والدعاية نسبة كبيرة من رواج الكحوليات في السنوات العشر الاخيرة ، وذلك باستخدام

فنون التصوير وقواعد علم النفس في الربط بين احتساء الخمور وبين المتعة الجنسية اوالنجاح الاجتماعي او الوجاهة الاجتماعية وارتفاع مستوى الذوق الشخصي ورقيه .

ومن ناحية اخرى ، في الربط بين الادمان على المسكرات أو الاسراف في تعاطيها وبين الجريمة أوضح التقرير ، استنادا الى مجموعة من الدراسات الامريكية ، أن تعاطي هذه المشروبات ، كان سببا مباشرا فيما يتراوح بين ١٣ الى ٥٠ في المائة من جرائم الاغتصاب ، وفيما يتراوح بين ٢٤ الى ٧٢ في المائة من جرائم الاعتداء البدني وفيما يتراوح بين ٢٨ الى ٨٦ في المائة من جرائم القتل على نطاق العالم كله في عام ١٩٧٧ .

وكشف الجانب الطبي من التقرير عن وجود علاقة قوية بين الاسراف في تعاطي الكحوليات وبين اشكال معينة من امراض القلب والسرطان والسل وانخفاض مقاومة الجسم للعدوى ، بالاضافة الى انه السبب الحقيقي في زيادة نسبة المواليد المتخلفين عقليا أوالمصابين بتشوهات خلقية لدى الحوامل اللواتي يتعاطين المشروبات الكحولية باسراف .

وطالب التقرير ، الذي شارك في توقيعه عدد كبير من خبراء منظمة الصحة العالمية ، باشتراك دول العالم في وضع برنامج اقتصادي تعليمي ودعائي موحد لمقاومة انتشار المشروبات الكحولية وللحد من سهولة الحصول عليها ومنعها كلية بالنسبة لفئات معينة من الاطفال والشباب والشيوخ ، وتحديد أماكن ومواعيد تقديمها بصرامة وزيادة قوة القوانين العقابية ضدها .

عن / مجلة ساينتيست
يناير ١٩٧٨

علماء الغرب منزعجون بسبب استئصال الغابات في الدول النامية

اكد التقرير السنوي عن حالة « الغابات » في العالم ، الذي يصدره معهد « وورلد ووتش » الامريكي في واشنطن ، ان التدمير والتخريب السريع لما في العالم من غابات ومناطق شجرية ، تكبد كوكبنا خسائر اقتصادية ويتلف البيئة الطبيعية لكوكب الارض بشكل فادح الاثر . واشار التقرير الى ان الارتفاع الكبير في اسعار الخشب (لصنع الورق والاثاث والفحم النباتي وبعض المنتجات الكيميائية ، بالاضافة الى استخدامه في الدول النامية كوقود) هي الاسباب المباشرة لاتساع عمليات استئصال الغابات خلال السنوات التسع الاخيرة .

وقالت الدراسة ، ان الغابات والمناطق الكثيفة الاشجار والشجرية تغطي الان نحو خمس مساحة اليابسة على الارض ، واستندت الدراسة الى التقرير الذي وضعه الباحث السويدي اريك ايكهولم تحت عنوان : « الغرس من اجل المستقبل : زراعة الغابات لتلبية احتياجات البشرية » .

واشار التقرير الى ان مساحات الغابات في امريكا الشمالية وأوروبا ثابتة تقريبا ، ولكنها تتناقص في افريقيا وآسيا وامريكا اللاتينية سنويا بما لا يقل عن ١١ مليون هكتار ، اي ما يقرب من مساحة كوبا . وبالاضافة الى هذا ، فان الامكانيات التجارية والقدرات البيئية لاجزاء كبيرة من الغابات المتبقية يدمرها أصحاب شركات الاخشاب والفلاحون المحتاجون الى خشب الوقود .

ورغم أن أجزاء كبيرة من الغابات تستأصل بهدف استخدام الاراضي بعد ذلك في زراعة محاصيل الطعام (مثلما هو الحال في نيجيريا وبعض دول غرب أفريقيا وفي الهند وبنجلاديش وفي البرازيل والارجنتين وفنزويلا) فان هناك اسبابا اخرى تكمن وراء هذا الاتجاه الخاطئ الساعي الى الحصول على اراض جديدة لانتاج الطعام .

وتقول الدراسة : « من المألوف أن نرى ، وراء هذا العداء غير المحكوم للغابات ، نوعا من عجز المجتمع عن التحكم في مشاكل اخرى من مشاكل التنمية : تجمد التكنيك الزراعي عند مستويات متخلفة ، سوء استغلال وتنظيم الاراضي المزروعة بالفعل ، ازدياد معدلات البطالة ، ارتفاع معدل زيادة السكان ، والعجز عن دفع أصحاب المشروعات الخاصة الى حماية الصالح العام ورعايته » .

ويشير التقرير الى أن الكثير من الدول التي تعمد الى استئصال غاباتها للحصول على أراض زراعية جديدة ، أفسدت أراضي زراعية قديمة وجيدة بتحويلها الى اراض للمساكن أو لانشاء مجمعات صناعية بينما توجد في هذه الدول مساحات صحراوية شاسعة كان يمكن استخدامها لبناء المناطق السكنية والصناعية دون خسارة الاراضي الزراعية ولا مناطق الغابات بعد ذلك .

ويحذر التقرير من تأثير الاستئصال السريع للغابات في المناطق الاستوائية الرطبة غزيرة الامطار . ويقول ان هذه المناطق — خصوصا في أفريقيا وأمريكا اللاتينية وجنوب آسيا — ما تزال تحتوى على الالاف من أنواع الكائنات الحية — من الحيوانات والنباتات — التى لم تصنف ولم « يطلق عليها أسماء بعد » — وهذا بالطبع من منظور غربى ، اذ انه من المألوف الا يعترف العلم الغربى بأسماء الاشياء فى اللغات المحلية وان يطلق عليها أسماء لاتينية طبقا للتصنيفات العلمية الغربية التى بدأت منذ القرن السادس عشر .

ويشير التقرير ايضا الى ان اجتثاث الغابات الاستوائية الكثيفة سيؤدى الى زيادة هائلة فى نسبة ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى للارض ، مما يقيم احتمالا قويا لتغيير مناخ العالم كله .

ويقول ايكهولم : « ان مسائل من نوع ابادة أنواع حية بكاملها او تعريضها للانقراض ، ومن نوع تغير مناخ العالم ينبغى ان يجعل من مصير غابات العالم مسألة تهم الناس كلهم فى كل مكان » .

ويشير ايكهولم فى هذا الصدد الى أن اجتثاث « الغابة الاوربية العظمى » التى كانت تمتد حتى القرن العاشر الميلادى من شمال وادى الدانوب الادنى (حتى فيينا) ومن غرب وادى الراين كله ، حتى جبال الاورال التى تفصل اوروبا عن آسيا ، وما تبع ذلك من « نهضة زراعية » لتوفير الطعام ومضاعفة سكان اوروبا أربعة او خمسة اضعاف خلال ثلاثة قرون فحسب ، وان استئصال مساحات هائلة من غابات أمريكا الشمالية واستراليا وابادة انواع برمتها من حيواناتها ونباتاتها النادرة (ولم يشر التقرير الى ابادة اجناس برمتها من البشر) قد أدت الى مضاعفة نسبة غازى النيتروجين وثانى اوكسيد الكربون فى الجو خلال القرون الثلاثة (١٧ ، ١٨ ، ١٩) وخاصة حينما بدأ الانقلاب الصناعى ، وتضاعفت كمية الوقود المحروق آلاف المرات بسبب استخدام الفحم فى المصانع ووسائل النقل ، وما تلاه من استخدام البترول .

ويطالب التقرير فى النهاية بانشاء برنامج عالمى تابع للامم المتحدة يملك صندوقا خاصا تموله الدول المختلفة طبقا لانصبتها فى ميزانية المنظمة الدولية ، وتبرعاتها ، لمساعدة الدول النامية على المحافظة على غاباتها ، بغرس غابات خاصة لاخشاب الوقود للفلاحين ، او لابتكار انواع رخيصة بسيطة من مصادر الوقود والطاقة ، ولاستصلاح اراض غير شجرية للزراعة لزيادة انتاج الطعام ..

ويطالب التقرير باتباع النموذجين اللذين تمثلهما الصين وكوريا الجنوبية فى مجال المحافظة على الغابات القديمة ، وغرس غابات جديدة .

الاصل الفسيولوجي للذبحة والربو ، يكشف من خلال منظور علاجي جديد

ان البحوث التى تجرى حاليا على كيفية خضوع خلايا الجسد المختلفة لتأثير عوامل خارجية عنها ، مثل الهورمونات والاعصاب ، تمهد السبيل لفتح زاوية نظر جديدة الى أمراض من نوع الربو والذبحة الصدرية ، حيث تفقد هذه التأثيرات نظامها ومنطقها وتبدو وكأن العلاقة بين الخلايا وبين المؤثرات نفسها (اى الهورمونات والاعصاب .. الخ) وكأنها علاقة عشوائية لا ضابط لها . وتتمثل الاهمية المباشرة لهذا البحث فيما يظهره من وجود نقطة معينة تصبح فيها هذه التأثيرات وكأنها واحدة بالنسبة لكل أنواع الخلايا رغم ان كل نوع من الخلايا مهيأ لان يتلقى نوعا واحدا، فقط من تلك التأثيرات أو أنواعا محددة معينة منها لا يتجاوزها ، ولأن يولد نوعا واحدا فقط من الاستجابة لما يتلقاه من تأثيرات .

ان التأثير الشائع للمؤثرات الخارجية على الخلايا يشبه الى حد كبير عملية « احكام القبضة » على الخلية ، بطريقة جهاز تعشيق التروس فى السيارة (جهاز الدوبرياج) . فخلايا العضلات على سبيل المثال تدفع الى الاسترخاء او « الفك » عن طريق اطلاق أنواع معينة من المواد الكيمائية (الناقلات العصبية) من الاعصاب . وحينما تصل المادة — الناقلة العصبية — الى سطح خلية العضلة يلتقطها جزيء من الخلية يقوم بوظيفة « المتلقى » فينشط وينشط بدوره انزيما (يدعى : آدينا يليت سايكليس) موجودا داخل الخلية . ويدفع هذا الانزيم « عجلات السيارة » الى العمل (وهذا تعبير مجازى بالطبع) فيدفع العضلة الى العمل — انقباضا او استرخاء حسب نوع المادة (الناقلة العصبية) التى أطلقها العصب بناء على الامر الذى تلقاه العصب من المركز العصبى الخاص به فى الدماغ .

ويتشابه الانقباض أو استرخاء « المتلقى » فى الخلية ، وتنشيطه



قالت صحف العالم

الانزيم او قبضه له ، مع عملية تعشيق تروس بيولوجية .

وقد اكتشفته مجموعة من العلماء الفيسيولوجيين البريطانيين يعملون فى جامعة لندن ، فى مركز البحوث الفيسيولوجية التابع للجامعة ، ان عملية القبض والاسترخاء شائعة او مشتركة بين مجموعة كبيرة من انواع خلايا الانسجة .

وقد جاء هذا الاكتشاف نتيجة لمحاولة التوفيق بين المتلقى المأخوذ من خلية معينة وبين المادة «الناقلة العصبية» المأخوذة من خلية اخرى من نوع مختلف تماما .

وبعد سلسلة من التجارب ، على اربعة انواع مختلفة من الخلايا ، بعضها مأخوذ من عضلات القلب ، وبعضها من أنسجة الجدران الداخلية — أو الخارجية — للشرايين والاوردة الاساسية حول القلب ، وبعض هذه الخلايا مأخوذ من القصبة الهوائية ، ومن الرئتين مباشرة ، تبين العلماء البريطانيون أن الذبحة الصدرية ، تنتج — فى سببها الاصلى البعيد فى حالات كثيرة — عن تعطل عملية « تعشيق التروس » فى خلايا القلب أو الشرايين والاوردة ، اما بسبب نقص مادة الناقلة العصبية او زيادتها ، الامر الذى يؤدى اما الى تفريغ كمية « الانزيم » المنشط لحركة العضلة — فتزيد معدلات الحركة أو تنقص عن المعدل المطلوب ، واما تؤدى الى اطلاق أنزيم من نوع مختلف ، يدفع العضلة الى حركة معكوسة او يجمدها عن الحركة ويوقفها تماما .

وينطبق التحليل نفسه على حالات الربو ، ولكن لم يتضح حتى الان نوع الخلايا المسئولة عن هذه الحالات .

عن نيتشر ١٠/١١/٧٨

ساسكواتش .. انسان الثلوج وحش ، كائن متمدن ، ام خرافة !

اطلق علماء الانثروبولوجيا وبيولوجيا الكائنات الدنيا كلمة « ساسكواتش » التى تعنى « القدم الكبيرة » على مخلوق لم يعثر عليه حتى الان ، ولكن يفترض أنه قرد كبير الحجم ، يزيد طوله على المترين ، ويسير منتصب القامة ، ويعيش فى جميع الاراضى المترامية الواقعة على جانبى شمال غرب المحيط الهادى ، وحتى هضاب الهيمالايا وجبال التبت ، وفى بعض سلاسل الجبال الوسطى فى الولايات المتحدة ، التى تقترب سفوحها الشرقية من واشنطن العاصمة الامريكية ذاتها . انه « انسان الثلوج » الذى ترددت انباؤه كثيرا فى رحلات بعض متسلقى الجبال وفى تقارير بعض الرحالة خلال الاربعين عاما الاخيرة .

والكثيرون يقرنون الساسكواتش بخرافة « مثلث برمودا » الغامض الذى يقال انه يحتوى على قوة سرية خرافية تتسبب فى اغراق الوف السفن واسقاط مئات الطائرات عند اقترابها من مياهه او « مجاله الجوى » . ويقرنونه ايضا بالحديث عن زيارات قديمة لابناء حضارات الفضاء المتقدمة للارض .

ولكن بعكس هاتين الخرافتين ، تتمتع اسطورة الساسكواتش بأدلة كثيرة متميزة ، من آثار الاقدام ، الى كتل البراز ، الى التسجيلات الصوتية وبعض الافلام ، الى عينات من الشعر ..

ولكن أبرز هذه الادلة هى بالقطع آثار الاقدام ، وقد قام الدكتور جروفر كرانتز ، استاذ الانثروبولوجيا



فى جامعة ولاية واشنطن الامريكية بتحليل بعض هذه الاثار ، ومقارنتها بآثار الاقدام الانسانية ، فوجد أنها تتميز باحتوائها على خمسة اصابع متساوية الحجم متوازية المستوى ، من نوع الابهام الكبير ، وبوجود « سمانتين » خلف الابهام (الاكبر) الاول من الداخل بدلا من السمانة الواحدة التى توجد فى قدم الانسان ، وبأن باطن القدم غير مقعر وليس مستدقا عند الوسط كما هى قدم الانسان ، وبأن الكعب ليس مستطيلا مستديرا وانما مستعرضا مفلطحا فى مؤخرته . بحساب التحليل الفسيوبيولوجى ، وجد الدكتور كرانتز أن المخلوق الذى يملك مثل هذه القدم ، لابد ان يكون وزنه نحو ٤٣٠ كيلوجراما ويسير منتصب القامة فى خطوات متلاحقة متوازنة كالانسان .

وكانت اشهر آثار اقدام الساسكواتش هي ما وجدت في الغابات القريبة من بلدة بوسبرج قرب واشنطن ، ولان هناك نحو ١٠٠٠ « بصمة » تسير وسط الغابة في منطقة طينين ، وقد عثر عليها في شهر اكتوبر عام ١٩٦٩ . وكانت بصمة القدم اليمنى توحي بان الحيوان كان يعرج ، وبتحليل البصمة تبين أن العرج كان بسبب اصابة حديثة وليس بسبب عاهة قديمة ، وبمقارنتها بتحليلات الدكتور جروفر كرانتز ، تبين دقة استنتاجاته التي اقامها على تحليلات الاثار التي جاءت من كولومبيا البريطانية ومن جبال التبت .

ومن الآثار الاخرى التي خضعت لتحليل دقيق ، في كل جامعات العالم ، حتى في متحف داروين في موسكو على أيدي الانثروبولوجيين السوفييت ، الفيلم الذي التقطه المصور البريطاني روجر دافيدسون اثناء اشتراكه في بعثة لتسلق الجبال والبحث عن « انسان الثلوج » في غابات شمال الهند وجبال الهيمالايا الافغانية . والفيلم مدته نحو دقيقتين ، ويظهر فيه شخص قرد هائل الحجم ، يخطو خطوات جبارة وهو يسرع بالتوارى داخل الادغال الكثيفة وقد ثارت مناقشة هامة حول هذا الفيلم ، اذ ان المصور اعلن انه لا يتذكر كيف ضبط الكاميرا ، وهل كانت آلته التصويرية مضبوطة على سرعة ١٦ لقطة في الثانية ام ٢٤ لقطة في الثانية . وقال الخبراء انه لو كانت الكاميرا مضبوطة على السرعة الاخيرة ، لكان الارجح أن الشخص الذي سجله الفيلم هو انسان ضخم يرتدي ملابس من الفراء ، اما اذا كانت السرعة هي الاولى ، فانه يكون من المستحيل ان تكون الخطوات التي خطاها الشخص خلال الدقيقتين خطوات انسانية . واعلن العلماء الروس انهم قارنوا نسخة الفيلم التي حصلوا عليها من جامعة لندن ، بفيلمين التقطا بسرعة ١٦ لقطة في الثانية ، وبسرعة ٢٤ لقطة وثبت لديهم ان فيلم روجر دافيدسون قد التقط بالسرعة ١٦ لقطة في الثانية ، وان الشخص الذي التقط له الفيلم ، لا بد أن يكون قردا هائل الحجم ، رغم انتصاب قامته وعدم تدلي ذراعيه واستقامة فخذيه .

ولكن المعترضين يشيرون الى حقيقة هامة : لماذا لم يعثر على اى اثر « بيولوجي » للساسكواتش ــ باستثناء عينات من البراز التي يمكن أن تكون لبقرة برية أو لخنزير برى ضخم ؟.

لماذا لم يعثر على آثار من عظامه او فرائه ، ولماذا لم يؤسر بعض افراده أو واحد منها على الاقل حتى الان ؟.

ويجيب المؤيدون بأن السؤال الاول يحتمل اجابتين ، الاولى احتمال أن يكون الساسكواتش يعيش في مرحلة بدائية من المدنية ، وانه بالتالي « يدفن » موتاه في مدافن خاصة قرب مناطق سكنه التي لابد أن تكون في قلب كهوف الجبال البعيدة والعميقة والتي لا يعرفها الناس حتى الان ، وبالتالي فلا يمكن العثور على بقايا جسدية من عظامه الا اذا عثر بالصدفة على « مقبرة » مهجورة ومتروكة دون حراسة ، والاحتمال الثاني هو ما يعرفه جميع الخبراء من ندرة العثور على اية بقايا طازجة او قديمة لاى حيوان برى يعيش في الغابات ، رغم كثرة ما يموت من هذه الحيوانات في الغابات بالطبع .

اما السؤال الثاني فهو المعضلة ، ولذلك يطالب المؤيدون بارسال بعثات خاصة لمطاردة الساسكواتش والبحث عنه والاتيان ببعض افراده او بواحد منها حيا حتى تتأكد الاسطورة ، التي بدأت تتحول الى مصدر لربح تجار القصص والافلام الخيالية ، باعتبارها اكذوبة علمية وليست احتمالا علميا عن سر من الاسرار التي ما تزال طي الكتمان في ارجاء الارض الفسيحة .

عن / ساينس فورام
١٩٧٩/٢/١

علماء الارض يستعدون لاستقبال اشارات اهل الفضاء التي ارسلت الينا !

يحاول الان عدد من كبار العلماء الامريكيين ، اقناع احدى لجان الكونجرس ، بأن البشر على الارض يوشكون أن يستقبلوا سريعا رسالة الكترونية او كهرومغناطيسية من بعض سكان الفضاء أصحاب الحضارات المتطورة ، وان هذا الحدث ليس الا مسالة وقت ، وأن على اهل الارض أن يكونوا متهيئين لاستقبال هذه الرسالة ، التي ربما كانت قد ارسلت بالفعل ، أو ارسلت المئات منها ، ومن مصادر مختلفة .

ويقول البروفيسور ريتشارد برندزين ، الاستاذ بمعهد علوم الفلك والفضاء الحديثة بولاية واشنطن « انه حتى بالنسبة للمتشككين الكثيرين الذين يبنون شكوكهم على أساس من المعرفة الواسعة ، فان مسالة وجود حياة خارج نطاق الارض قد اصبحت مسالة تتعلق بالبحث عن مكانها ، ولا يسبقونها بعبارة : « اذا كانت توجد ... » وعلى ذلك فان الاتصال بيننا وبين مثل هذه الانواع من الحياة يكاد يكون محتما في النهاية .

THE SUNDAY TIMES
SCIENCES & AVE.
weekly review
FIGARO
DAILY EXPRESS



قالت صحف العالم

وقد مثل الدكتور بريندزين ومعه عدد من كبار زملائه أمام اللجنة الفرعية لعلوم الفضاء في مجلس النواب الامريكي طوال اربعة ايام في الشهر الماضي، للمطالبة بالاسراع في تنفيذ الجزء الاخير من البرنامج الحكومي ـ الذى يطبق بالتدريج منذ عشرين عاما ـ بهدف التقاطاية اشارات الكترونية او كهرومغناطيسية صادرة عن حضارات داخل ساديم المجرة الذى تنتمي الى اطرافه مجموعتنا الشمسية ، أو حتى من وراء هذا السديم .

وبينما يستبعد الدكتور بريندزين امكانية دقة الرؤية التى صورتها افلام هوليود عن الرحلات بين الكواكب والنجوم والسدم ، وعن هبوط الاشياء الطائرة المجهولة (الاطباق الطائرة) على الارض ، فانه يقول ان « التخمينات والحسابات القائمة على المعلومات المتوافرة لنا حتى الان » والقائمة على الحسابات الرياضية لتكوين السديم كله ، تدل على وجود مالايقل عن مليون حضارة متقدمة على كواكب تنتمى الى مجموعات شمسية أخرى .

ويشير بريندزين الى تقرير أصدرته الاكاديمية الامريكية القومية للعلوم ، جاء فيه : « ان الاتصال بحضارات اخرى لم يعد شيئا بعيدا عن احلامنا ، وانما اصبح حدثا طبيعيا فى تاريخ الانسانية ربما يقع خلال حياة الكثيرين منا » .

وكان بريندزين وزملاؤه يطرحون حججهم للدفاع عن الاقتراح الذى قدمته الادارة القومية للفضاء والملاحة الجوية (ناسا) بتوفير نحو مليونين فقط من الدولارات سنويا لاستكمال تمويل عملية البحث عن الاشارات الواردة من الفضاء الخارجي .

وقال الدكتور فيليب موريسون من معهد ماساشوستس للتكنولوجيا: « اننا ـ بينما نعرف ـ ان الحياة لا توجد في كل مكان ، فاننا نعرف ايضا أنها قد تكون موجودة في أماكن عديدة كثيرة . اننا لم نلق النظر بعد الا على قبضة صغيرة من التبن ، التقطناها من وسط تلال القش الكثيرة المترامية حولنا » .

وقال موريسون ان معدات الاستقبال بالراديو التي استخدمها بعض العلماء المستقلين في السنوات الاخيرة ، بهدف التقاط اشارات ذات مغزى قادمة من الفضاء الخارجي ، جعلت نجاحهم فى التقاط مثل هذه الاشارات مستحيلا تقريبا ، لانها معدات لا تستطيع ان تلتقط الا القليل جدا من الشبكة اللانهائية من اطوال الموجات اللاسلكية التي يمكن تشغيلها فى وقت واحد والتمييز بينها وبين اشاراتها . ولكن تكنولوجيا العقول الالكترونية ذات القدرة الذاتية على التوجيه وتنويع القدرات ، جعلت الان من الممكن بناء أجهزة استقبال ذات قدرات فائقة وحساسية ضخمة ، لاستقبال « قنوات » الموجات اللاسلكية التى قد تحمل كل قناة منها نحو مليون موجة فى اللحظة الواحدة » .

وهذا معناه ببساطة أن المعدات التى استخدمت حتى الان كانت « قوية » ولكنها لم تكن دقيقة وحساسة ، كانت غليظة الى درجة لا تستطيع معها أجهزة استشعارها ان تلتقط اشارات يمكن أن ترسل على موجات بالغة القصر ، او بالغة الطول الى درجات مذهلة .

ومن ناحية اخرى ، فيما اشار اليه الدكتور بريندزين ، انه اذاماتم بالفعل استقبال اشارة ذات مغزى ، وحتى اذا أمكن حل رموزها او شفرتها ، فان الابعاد الشاسعة التى تفصل بيننا وبين مرسليها ستجعل الرد عليها شيئا باعثا الى اليأس ، ولن يكون هناك حوار مباشر بيننا وبينهم لان وصول رسالتهم الينا سيستغرق عدة عشرات ، وربما عدة مئات من السنين ، وكذلك وصول رسالتنا اليهم .. ولكن لا شك انهم لن يكونوا أقل منا حرصا على اقامة هذا الاتصال ، ومواصلته » .

عن مجلة ساينس ، فبراير ١٩٧٩

اكتشاف بقع جديدة على سطح كوكب عطارد

اكتشف علماء الفلك في جمهورية كازاخستان السوفيتية بالتعاون مع جامعة لندن وجود بقعتين بنيتين على كوكب عطارد .

ويقول العلماء ان هذا الاكتشاف سيزيد من حيرتهم ومن غموض هذا الكوكب ، وخصوصا مع وجود البقعة الكبيرة الحمراء التى اكتشفت من قبل ولم يعرف سرها حتى الان .



ميشل سمعان

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
س	ا	■	ن	و	ر	ت	ك	ل	ا	ل	ا	١
ن	ي	ف	س	ا	■	ه	ي	و	ض	و	ف	٢
	■		■	ه		ج	ر	■	ر	م	ل	٣
ا	ص	ن	ا	م	■	ي	و	ع	■	ي	و	٤
ل	ب	و	ن	■	ن	ر	س	و	ل	■	ط	٥
ي	ر	■	س	ل	ا	■	ي	د	و	ه	ي	٦
	■	ر	■	ي	م	ر	ن	■	ع	ب	ن	٧
■	ت	و	ي	ل	ا	س	■	ب	ا	■	■	٨
ن	ي	ف	ص	■	ه	ي	ف	ا	ر	غ	ج	٩
ا	ج	ل	و	ق	■	ا			ي	ر	ا	١٠
■	ا	ي	ن	و	س	■			ت	ي	و	١١
م	ن	■	ه	ج	ر	■	م		م	ن	ه	١٢

كلمات افقية :

١ ــ العنصر الدقيق ذو الشحنة الكهربية السلبية ــ رمز رياضي .

٢ ــ رفض سلطة الدولة او اية سلطة قهرية ــ خابور .

٣ ــ ما يستخدم في صناعة الزجاج (معكوسة) ــ نبات اوراقه لحمية .

٤ ــ كلمة تعجب ــ صاح الذئب ــ اوثان (معكوسة) .

٥ ــ بحيرة بسويسرا غير منتظمة الشكل ــ لقب كيميائي سويدي مخترع الديناميت .

٦ ــ من يتبع شريعة موسى ــ اشعة سينية ــ سقي الارض .

٧ ــ اجاد ــ نلقي

٨ ــ والد ــ محطة علمية مدارية سوفيتية عبارة عن فندق طائر .

٩ ــ علم وصف الارض ــ موقعة دارت بين اتباع علي بن ابي طالب ومعاوية بن ابي سفيان .

١٠ ــ لقب فيلسوف ولاهوتي اكد اهمية العقل كأعظم هبة الهية ــ اطول انهار اوروبا .

١١ ــ « ايلي .. » مخترع امريكي اخترع آلة حلج القطن وصنع اول بندقية بأجزاء تبادلية قياسية ــ خشب اسود اللون (معكوسة) .

١٢ ــ محتجبة (معكوسة) ــ هزة ــ وشي .

كلمات رأسية :

١ ــ فيلسوف يوناني عاش بالاسكندرية واشتهر بنزعته الروحية العميقة ــ جزيرة اندونيسية .

٢ ــ عاصمة جمهورية توجو ــ ثار وهاج ــ طمي .

٣ ــ عكس انفع ــ اس القوة التي يرفع اليها الاساس لينتج العدد .

٤ ــ حرف للتمني ــ آلة موسيقية ــ ولادة (معكوسة) .

٥ ــ مما يستعمل كوقود وفي الاضاءه ــ عاصمة اوكرانيا (معكوسة) .

٦ ــ ترحيل سكان مدن خط المواجهة مع العدو ــ اكثر يسرا (معكوسة) .

٧ ــ وزير فرعون في عصر موسى « معكوسة » ــ ما يكتم .

٨ ــ واقع في وهم ــ مدينة المانية ميناء على البحر البلطي ــ جبال بفرنسا .

٩ ــ طرف مدبب (معكوسة) ــ بشر ــ بحفظه .

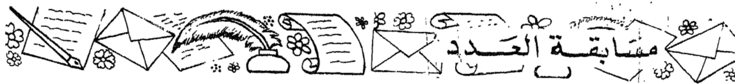
١٠ ــ مدينة ايطالية على ساحل الادرياتيكي ــ سياسي انجليزي صاحب الوعد بحق اليهود في انشاء وطن قومي في فلسطين (معكوسة)

١١ ــ حرف للتفسير ــ جلد ــ اكاليل .

١٢ ــ لغة سيلان ــ ضمير متصل .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
م	■	ت	ي	ا	ر	ل	ي	ف	ر	و	ا	١
ي	ت	■	ا	ي	ل	ي	ن	ا	ل	ي	م	٢
ن	م	ي	■	ا	ي	ك	ا	ف	و	ل	س	٣
ا	■	ه	ر	ك	ن	ي	■	ت	م	ز	ت	٤
ء	ا	ن	ي	س	■	■	ا	ل	■	■	ر	٥
■	ب	د	ا	■	ه	ي	س	ا	م	ل	د	٦
ب	ا	س	ح	ل	ا	■	ت	■	ن	ي	ا	٧
ر	ر	■	■	و	ن	ي	ر	■	ح	م	م	٨
ا	■	ر	ت	م	و	ر	ا	ب	ل	ا	■	٩
ل	و	ا	■	ي	ي	و	ل	■	■	س	ن	١٠
ي	ن	و	ر	ي	■	ج	ي	■	ر	و	ع	١١
ل	ش	ن	■	ر	■	ه	ا	ر	ع	ل	ا	١٢

حل مسابقة العدد الماضي



**** الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من العلم • آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية ... أجهزة ترانزستور واشتراكا مجانية لمدة عام فى مجلة العلم ****

مسابقة ابريل ١٩٧٩

تتنوع اليوم الالياف التى تصنع منها المنسوجات نتيجة للتقدم الكبير فى تكنولوجيا الالياف الصناعية ، فيصنع غزل وخيوط النسيج اليوم من خليط للخامات الطبيعية كالقطن والحرير والصوف والكتان بالخيوط الصناعية مثل البولى استر والنايلون للحصول على صفات جديدة جيدة وخفض فى تكلفة الانتاج

السؤال الاول :

اى الالياف الصناعية الاتية بدا الانسان بصناعته وايها احدثها فى التصنيع :

النايلون ـ الاكريليك ـ الاليفين ـ البولى استر .

السؤال الثانى :

اى الالياف السابق ذكرها اقل كثافة (تطفو فوق الماء) ؟

السؤال الثالث :

اى الالياف الصناعية يستخدم بديلا للصوف فى عمل السجاد ؟

الاجابة الصحيحة لمسابقة فبراير ١٩٧٩

السؤال الاول :

طريق الأربعين

السؤال الثانى :

عدد الشلالات من القاهرة الى الخرطوم ٦ شلالات .

السؤال الثالث :

يقع الشلال الثانى جنوب وادى حلفا .

والثالث شمال اكرما .

والرابع شمال كريمة فى ميروى

والخامس شمال بربر .

السؤال الرابع :

السويس ـ راس غارب ـ القصير ـ الغردقة ـ سفاجة ـ حلايب ـ بورستودان ـ سواكن .



كوبون حل مسابقة مارس ١٩٧٩

الاسم : ....

العنوان : ....

الجهة : ....

حل المسابقة : ....

السؤال الاول :

اول الالياف الصناعية التى اكتشفها الانسان ....

واحدثها ....

السؤال الثانى :

اخف الالياف الصناعية ... ...

السؤال الثالث :

يستخدم بديلا للصوف فى عمل السجاد الصناعى ....

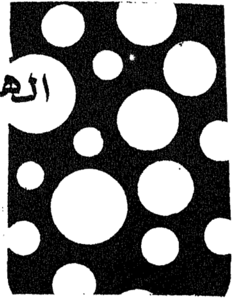
ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العينى بريد الشعب القاهرة

الفائزون فى مسابقة فبراير ١٩٧٩

الفائز الاول ـ حاتم امين احمد الجمل
ميت خاقان ـ بندر شبين الكوم ـ منوفية ـ الجائزة « طقم قلم شيفرز »

الفائز الثانى ـ جمعة محمد جمعة محمد كريم الدين .
سبرباى ـ طنطا ـ غربية
الجائزة راديو ترانزستور

الفائز الثالث ـ الامين عوض الكريم الامين .
الخرطوم ـ السوق العربى ـ مطعم سلوى
اشتراك بالمجان لمدة سنة فى مجلة العلم



الهوايات

رصد النجوم بشمسية من البلاستيك الشفاف

تباع فى لندن الان وسيلة بسيطة للتعرف على مجموعات النجوم بطريقة سهلة للمبتدئين من هواة الفلك . ويجدها الهواة معروضة فى قسم المبيعات بالقبة السماوية بلندن ومحلات الهوايات العلمية وهى عبارة عن شمسية مغلفة ببلاستيك شفاف من كلوريد البولى فينيل . ومرسوم بداخلها مواقع النجوم بالنسبة لبعضها البعض بدهان وميضى تربط بينها خطوط رفيعة .

والناظر الى النجوم يراها كما تبدو فى السماء اثناء دورانها الظاهرى خلال العام حول القطب الشمالى الذى يقع على امتداد انبوبة مجوفة تعمل عمل يد الشمسية .

ويبدا مستخدم هذه الشمسية بتوجيه الانبوبة المجوفة نحو النجم القطبى ، ثم يدير قبة الشمسية حتى الوضع الصحيح للنجوم فى الوقت الذى يقوم فيه بالرصد « الشهر واليوم والساعة » . وقد يستعين فى ذلك بمجموعة يسهل التعرف عليها مثل مجموعة الدب الكبير .

وبهذا يسهل ايضا التعرف على مواضع نجوم المجموعات الاخرى الموضحة فى الشمسية التى يبلغ عددها ١٣٦ نجما .

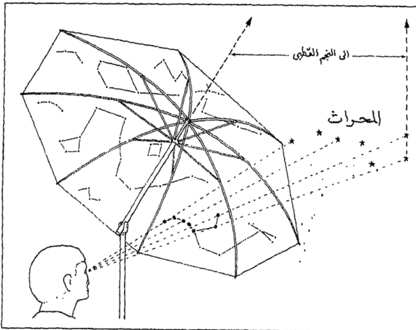
وتختلف احجام الدوائر الدالة على مواضع النجوم تبعا لاختلاف درجات لمعانها لما نراها عادة . وقد يستعين الراصد بمصباح جيب صغير لرؤية تلك الدوائر اذا كان الليل حالك الظلام ، او الاستعانة بلمبة للاشعة فوق البنفسجية اذا أمكن ذلك .

وتدل الزاوية بين محور الانبوبة المجوفة والافق على خط العرض الواقف عنده الراصد .

وان كانت شمسية الرصد الفلكى التى تباع فى انجلترا قد صنعت لتناسب العمل فيما يلى خط عرض ٤٥ درجة شمالا ، فانه يمكن عمل شمسية اخرى تلائم العمل على خطوط العرض الادنى من ذلك الواقعة عليها البلاد العربية مثلا .

وذلك بالاستعانة بالاطالس الفلكية الخاصة بذلك .

ولا شك ان وضع كتيب ارشادى يتضمن طريقة استخدام «شمسية الرصد الفلكى » ومبادىء علم الفلك ومواقع الاجرام السماوية يفتح الطريق امام الكثيرين الذين يتطلعون الى السماء ويتشوقون لمعرفة الكثير عن نجومها .





تقويم

ابريل ١٩٧٩

جميل على حمدى

الصحارى

تستقبل الربيع والزهور

يتفتح العديد من الازهار البرية التى تنمو على سواحل البحر الابيض الممتدة من سوريا ولبنان حتى مصر وليبيا وتونس والجزائر والمغرب .

ومنها ازهار الانيمون كروناريا التى اطلق عليها العرب اسم «شقائق النعمان» لجمالها وتفتحها فى الربيع .

وتتميز ازهارها بكبر بتلاتها وتنوع الوانها من الابيض والاصفر والوردى والاحمر والبرتقالى والازرق والبنفسجى .

ومن الزهور الصحراوية البرية ايضا «الرانكولس اسباتيكس « زغليل » .

ويشاهد فى مصر بريا على حواف الاراضى الرملية الكلسية فى اطراف حقول الشعير « بالعامرية » كما يشاهد على رمال شواطىء البحر الابيض من سوريا حتى المغرب مثل شقائق النعمان وازهاره مفردة ومزدوجة ترتفع فوق اعناق طويلة بينما تبقى اوراقها قرب قواعد السيقان .

ومن الوان هذه الازهار الابيض المزركش بالاحمر او الوردى او الازرق .

ثم هناك ايضا ازهار الثوم البرى الزرقاء والحمراء والبيضاء ، وتتميز هذه النباتات بأوراقها المستديرة المجوفة الملساء وازهارها الخيمية القوية الرائحة .

وكذلك الجلاديولس البرى « سيف الغراب » وترتفع نباتاته الى متر تقريبا وتحمل عناقيد من الازهار الارجوانية اللون .

زراعة العروة المتوسطة من الازهار الصيفية

تزرع العروة الثانية «المتوسطة» من نباتات الازهار الحولية الصيفية فى ابريل ومايو . وهى التى تزهر حتى اواخر الخريف التالى من يولية واغسطس حتى اكتوبر .

ونباتات الازهار الحولية الصيفية اقل عددا من الحوليات الشتوية .

واشهر الزهور الصيفية التى تزرع بالبذور هى : الامارنتس « عرف الديك » ، والزينيا ومنها المفرد والمجوز ، والبلظيمنا ، والقطيفة ، والمدنة الحمراء والبيضاء وعباد الشمس ، والكوزمس ، والرجلة الزهور ، والايبوميا «ست الحسن » .

وقد تزرع البذور فى الارض مباشرة مثل بذور عباد الشمس ، او تزرع ـ وهذا هو الافضل ـ فى اصص او مواجير الزراعة بعناية فى الظل تماما حتى تنمو وتقوى شتلاتها فتنقل الى الارض المشمسة .

اما الداليا فتزرع بالبذور او بالدرنات الجذرية التى تزرع فى احواض الحديقة على خطوط متباعدة بحوالى ٣٠ سم من بعضها البعض مع عمل دعائم من الغاب لترتكز عليه النباتات ولا تتعرض للكسر .



الأيل الاحمر من الحيـــوانات البرية الهامة فى البحــث العلمى لقيمته الذاتية من ناحية ولتأثيــر مجموعاته الكبيرة على الغطاء النباتى البرى والاراضى الزراعية .

وتجهز الاحواض التى تزرع فيها خطوط درنات الداليا بازالة ترابها لعمق ٨٠ سنتيمترا ثم تفــرش طبقات متتابعة من الطمى والسماد البلدى « سبلة قديمــة متحللة » بسمك ٢٠ سنتيمترا لكل طبقة ، ثم تروى الارض ريا غزيرا وتعــزق بعد جفافها عزقا عميقا وتعاد عملية الرى والعزق مرتين حتى تختــلط مواد التربة ببعضها وتتحلل تماما . واخيرا تقسم الى خطوط ومسافات متباعده لضمان الحصــــول على نباتات قـــوية . وتروى الدرنات والنباتات ريا خفيفا لضمان سلامة الدرنات والنباتات .

شراب الكمون :

ويكثر فى ابريل محصـــــول الكمون الجديد وهــو من النباتات الطبية الشعبية المعروفة فى مصــر منذ القدم ، ويرجع اصــله الى اعالى النيل حيث ينمو بريا .

ويستخدم مطحون بذور الكمون فى اعطاء مذاق خاص لبعض الاطعمة مثل السمك والجمبرى وحســـاء العدس والسلاطة .

كما نشرب خلاصة مطحون بذور الكمون بعد غليها فى الماء وتصفيتها لتسكين حالات المغص المعــوى . ويحضر هذا الشراب باضافة ملعقة شاى صغيرة من البذور المطحــونة الى ربع كوب ماء ثم التسخيــن والغليان والتـــرشيح بمصفـــاة مناسبة .

الحيوانات البرية والغطاء الاخضر

وتنشط فى الربيع الحيوانات البرية وتتكاثر . ويزداد معنشاطها قلق الانســـان على الغطاء الاخضر الطبيعى فى كل مكان .

وهنا يقـــــوم البحث العلمى بدراسة طبائع حياة كل حيوان برى ونمطه الغذائى وتعامله مع البيئـــة ونباتها .

صيد القرش الثعلب

ويصاد القرش الثعلب فى ابريل ايضا قرب الغردقة حيث يكثـــر وجوده خلال فصل الربيع «ابريل ومايو ويونية » وذلك فى اماكن تجمع السردين الذى يعتبر الغــذاء المفضل للقرش الثعلب .

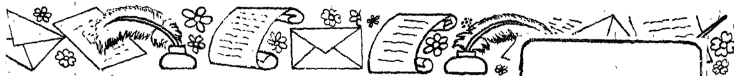
ويتميز القرش الثعلب عن باقى انواع القروش بذيله الطــويل الذى يقارب طول بقية الجسم ، ويصــل طول السمكة كلهـــا « الجســم والذيل » الى خمسة امتار .

موار .. سمكة القرش

تتزاوج اسماك القرش من عائلة الفرنكة العادية فى الشتاء وتلد فى ابريل ومايو ويونية .

والفرنكة العادية من القروش غير المؤذية ، وتتغذى على الاسمـــاك الصغيرة والقواقع .

ويبلغ طول السمكة الأنثى من مترين واسنانها مشرشرة وجسمها بنى اللون ، ويصل طول الذيل الى حوالى نصف طول الجسم كله .



أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور / محمد على مدور
الدكتور / عماد الدين فضل
الدكتور / مصطفى كامل اسماعيل
الدكتور / عبده شطا
الدكتور / على على السكرى

** هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية ... والاجابات - بالطبع - لأساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .**

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .



ما القيمة الغذائية للزبادى وهل لها اضرار على حامض الهيدروكلوريك فى المعدة ؟.

ابراهيم عبد الحميد سليمان
الزهرة
طالب بدار العلوم - المنزلة - دقهلية

الزبادى من الاغذية الهامة التى تحتوى على فيتامين ب المركب بكميات كبيرة كما انها سهلة الامتصاص .

ولا ننصح باستعمال الزبادى خصوصا النوع الذى تزيد فيه نسبة الحموضة للمرضى المصابين بقرحة الاثنى عشر .

دكتور
محمد على مدور
استاذ الامراض الباطنية والقلب
جامعة عين شمس

***

*** ما رأيكم فى الجراحة النفسية التى كانت موضوع بحث العلماء المتخصصين فى المؤتمر الاول للطب النفسى الذى عقد فى القاهرة ؟.**

محمد حلمى معوض
بنك مصر - ابو كبير

استخدام الجراحة لعلاج بعض الامراض العقلية عرفت واستخدمت منذ اكثر من ربع قرن ، الا ان استخدامها تناقص مع الزمن لاسباب اهمها :

اولا : اثر الجراحة مقصور على حالات معينة من اهمها السلوك العدوانى وبعض حالات الوسواس المزمنة وحالات الصرع النفسى الحركى .

ثانيا : الجراحة تؤدى الى تغير فى شخصية المريض من اهم مظاهره وجود حالة من التبلد العاطفى وانطفا شعلة الحماس والطموح عند الشخص المعالج .

ثالثا : اكتشاف العديد من العقاقير الكيماوية الفعالة فى علاج الحالات العقلية ولذا أصبح من النادر اللجوء الى العلاج الجراحى فى مجال الطب النفسى .

دكتور عماد الدين فضل
استاذ الامراض النفسية
جامعة عين شمس

***

*** ما هى الاسباب وراء اصابة الانسان بالالتهابات الروماتزمية ؟ وهل الروماتزم مرض مزمن ؟ أم مؤقت ؟.**

محمد حلمى معوض
بنك مصر ابو كبير

ان هناك عوامل كثيرة لها علاقة بالاصابة بالالتهابات الروماتزمية وبالنسبة لروماتزم المفاصل فقد وجد انه اكثر فى النساء كما ان الجو البارد تكثر فيه الاصابة عن الاجواء المعتدلة ... وهناك نظرية تقول انه بسبب فيروس ولكن لم يثبت بصفة قاطعة . وهناك نظرية أخرى تقول انه نتيجة اختلال فى نظام المناعة بالجسم يكون احد اسبابه ينتج عن ذلك افراز نوع من البروتينات ضار بالجسم كما أن هذا المرض تشتد حالته اذا كان المريض مرهقا او تحت ظروف نفسية سيئة .. ولايغيب عن القارىء ان يفرق بين هذا المرض والحمى الروماتزمية فهذا المرض مزمن ويمكن الشفاء منه فى اول الاصابة به ..

دكتور
محمد على مدور
استاذ الامراض الباطنية والمناظير الضوئية
جامعة عين شمس



عندما نقيس درجة الحرارة أى انســــان نضع الترمومتر فى فمه وتحت لسانه .. لماذا الفم بالذات دون غيره ؟.. وما هى كيفية عمل الترمومتر .. أقصد كيف يقيس درجة الحرارة داخل الفم ؟.

مكرم سامى عبيد مليكة
شبرا ــ قسم الساحل

الترمومتر يمكن وضعه فى الفم وتكون درجة الحــرارة حتى ٣٧ م ويمكن وضعه فى فتحة الشرج عند الضرورة اذا تعــذر وضعه فى الفم عند الاطفال او اذا كان المريض فى غيبـــوبة وفى فتحة الشرج تكون درجة الحرارة الطبيعية اعلى نصف درجة عنها فى الفم اى ٣٧٫٥ درجة ويمكن وضعه تحت الابط وفى هذه الحالة تكون درجة الحرارة الطبيعية اقل نصف درجة عن درجة الحرارة فى الفم اى ٣٦٫٥ درجة مئوية كما نرى أن العادة جرت على وضـــعه فى الفـــم لانه اسهل مكان ويوجد بطرفه مادة زئبقية تتمدد مع ارتفاع درجــة الحـــــرارة أو تنكمش مع انخفاض درجة الحـــــرارة حسب الحالة .

دكتــور
محمد على مدور

***

اعانى من عادة سـيئة وانا واثق تمام الثقة أن العلم لم ولن يعجز عن اى شىء غامض فى حياتنا ..

وعادتى هى قضم الاظافر بصفة مستديمة ، وتكثر عنــدما اجلس لاشاهد فيلما مثيرا بالتليفزيون او السينما فهل لها من علاج عندكم ؟.

طالب جامعى

قضم الاظافر يعتبــر من مظاهر القلق فى الطفولة وقد يستمر حتى فى الكبر عند قليل من الناس وهى كعادة يأتيها الشخص ليقلل بهـــا قلقه وتوتره وخاصـــــة فى أوقات معينة ..

ويستحسن أن تلبس قفـازا فى يدك يذكرك كلما حاولت هذه العادة الى أن تجد وسيلة اخـرى لتقليل القلق بدلا من هذه العادة ــ وان لم تنفع معك هــذه النصيحة فاعرض نفسك على اخصــــــائى للامراض النفسيـة .

دكتور
مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية
والعصبية ــ طب عين شمس

***

هل استطاع العلم ان يحـــــدد الصورة التى نشأ عليها الانســـان الاول ؟ الانسان القديم وطوله ؟..

مصطفى مطر
كلية التربية ــ جامعة عين شمس

الانسان القديم وطوله

يعتبر الانســــــان احد الكائنات الحيــــة التى دخلت ضمن سلسلة النشوء والارتقاء مجبـــرا كأى كائن حى على وجــه الارض . كان عليه منذ بزغت اول حلقة حملت صفاته الاولى ان يقاوم الطبيعــــة أن يقاوم انداده من الحيــوانات المفترسة ان يبحث عن المأكل والمأوى الآمن .

كل هـــــذا دفعة من الدرجات الدنيا الى مرتبة الرقاء التى وصـــل اليها حاليا حتى جـــــال فى اجواء الفضــــاء العليا وسكن الاقمـــــار الصناعية بدلا من افرع الشــــجر والكهوف كل ذلك يرجع الى ذلك المركز الحسى (المخ) الذى وهبه له الله سبحانه وتعالى دون جميـــع المخلوقات .

فاذا رجعنــــــا الى الوراء حتى الحقب المتوسط قبل ٧٠ مليون عام عام حيث كانت تيـــــود القشرة الارضيـة الزواحف الضـــــخمة (الديناصــورات) ذات المخ الصغير وعندما اضطرت الاحوال الجـــوية والاستقرار التركيبى فى مـــرحلة الانتقـال الى الحقب الحديث حيث ظهرت الثديـيـــات وكانت بفطنتها وصغر حجمهـــا قاومت وانتعشت حتى وصـلت الى ما هى عليـــه . ويعتبر الانسان احدى حلقـــــات الحيوانات الثديية والذى بلا منازع أصبح أرقاها وسيدها .

فاذا تتبعنا تطور كل من الفيـل والحصان ...الخ.. فى السجلات الجيولوجية وجدنا أن هناك تطورا الى الاقوى والاضخم حجما والاسرع تكيفا مع البيئة .

واذا اختصرنا ما قيل عن حفـــائر الكائنات التى هى من النوع الانسانى فنجد فى المحفوظات القديمة ثلاثة انواع : انسان جاوا القديم وانسان نيندرثال والانسان الحديث وحديثا فقد اكتشفت احدى البعثـــــات الامريكية فى منطقة اثيوبيا انسان هدار والذى يعتقــــــد أنه أقدم ما اكتشف من حلقات الانســــــان والذى يقدر عمـــره من ٣ ــ ٣٫٥ مليون سنة .

وقد وجد فى منطقة عفـــار ان متوسط طول الانسان البــــالغ لا يزيد عن اربع اقدام ووجد ايضا أن اطرافه الامامية طويلة نسبيا عن اطرافه الخلفية اذا قيس بالانســـان الحالى ويعزى العلماء هذا بانه كان حانى الظهر قليلا ورقبته أقصر .

ويعزى طول اطرافه الامامية الى انه كان متسلقا للاشجار لكى يحمى نفسه اثناء نومه من الحيـــوانات المفترسة .

ويرجع الانحناء فى ظهره لكونه كان ما زال يقتات يومه على التقاط الثمار اى كان دائماً النظر الى الارض وبالاكافة الى ذلك فانه لم يعثر على اية ادوات للصيد أو القنص فى منطقة الحفائر فهذا دليل آخر على انه كان يعيش على بقايا الطبيعة ولم يدخل مرحلة الصراع مع انداده من الحيوانات .

ويعتقد ان انسان نيندرثال والذى وجد فى غرب اوربا بدات قامته تنتصب واستخدامه للآلات كان ملموساً حتى وصل طوله فى بعض الاحيان الى المتوسط خمس اقدام . اى أنه يعتبر حلقة متوسطة بين اقدم حلقة فى الانسان واحدثها .

ومن الجدير بالذكر فان هناك تغييرات كثيرة طرات على الانسان فى شكل الجمجمة والفكوك وكثافة الشعر وطول اصابع الاقدام واليدين ... الخ .. وليس هذا مجاله هنا .

دكتور عبده شطا
مدير معهد الصحراء

***

ما التوضيح العلمى لكلمة (العلوم الانسانية) ..؟

محمد حلمى معوض
بنك مصر ـ ابو كبير

المقصود بالعلوم الانسانية هو ذلك المجال من المعرفة البشرية ويشمل .. الادب ، الفلسفة ، التاريخ ، الفنون الجميلة وغيرها وهو فى هذا يتميز عن مجال اخر مختلف تماما هو مجال العلوم البحتة مثل الرياضة ، الطبيعة ، الكيمياء واحياناً تطلق العلوم الانسانية على دراسة التراث الادبى الكلاسيكى الاغريقى واللاتينى .

دكتور
على على السكرى

جمال عبد الرحمن النقيب ..بكالوريوس ـ جامعة عين شمس :

انه لمن صريح القول اننى عاجز عن الكلام لاصف هذه المجلة التى رايته فيها ميولى وهوايتى ولذا ارجو توفير الاعداد السابقة حتى استطيع أن أكون منها المجلد السنوى الذى انا راغب فى الاحتفاظ به ليكون منارا لمكتبتى المتواضعة وأسال الله العلى القدير أن يوفقكم وتساعدونى فى تحقيق مطلبى .

عليك بمراسلة دار التوزيع والنشر ٢١ شارع قصر النيل مستفسرا عن الاعداد التى تريد ان تستكمل بها المجلد وقيمة العدد ١٠ قروش فيتحقق لك ما تنشده .

***

الصديق ايمن رمضان حميدة ـ محافظة الفيوم ..

اسمحوا لى أن ابعث لسيادتكم وللسادة المحررين والعلماء بخالص الشكر والتقدير وذلك لما تبذلونه من جهد لكى تخرج لنا مجلتنا الحبيبة (مجلة العلم) بصورة مشرفة لكم ولنا ولمصر تلك امتنا العزيزة ان مجلة العلم هى المجلة الرائدة فى ميدان البحث والمعرفة معرفة العلوم الطبيعية والكيمائية والتكنولوجية والعلوم الاخرى ـ اتمنى من الله أن يوفقكم ويسدد خطاكم لما فيه خير بلدنا وأمل عروبتنا .

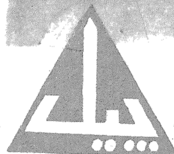
***

الطالب محمد مرسى الثعلب .. كلية الزراعة ـ جامعة الاسكندرية

كلمات حلوة نابعة من قلب ذكى شجاع سعدت بها فى مقدمة رسالتك الرقيقة مديحا فى مجلتك العزيزة ومن غيرة على نهجها تحسد عليها .. ثم اشتط القلم فأوحى اليك ما أوحى أن تنقد ما طلبت ان أطرحه للمناقشة اعتقادا منك انك على يقين يدور حول فهرس المجلد الثالث للمجلة الذى فوجئت به مع عدد فبراير ٧٩ .. فتقول وقولك بعيد عن الحقيقة انه فهرس لعام ٧٩ بأكمله .. وان الموضوعات للاعداد الاثنى عشر موضوعة قبل بداية العام .. وان .. وان .. وانه يخالف الواقع الذى عشت فيه مع المجلة من الجديد المتطور مع القديم من الاحداث العلمية والامر يا عزيزى كما هو واضح وضوح الشمس ان الفهرس لعام ٧٨ بأكمله لا لعام ٧٩ بدليل انه بدأ بالعدد (٢٣) يناير ٧٨ وانتهى بالعدد (٣٤) ديسمبر ٧٨ .. ونظرة اخرى منك متانية نحبس فيها الانفاس عن المناقشة تؤكد لك صحة ما نقول فيبدو انك كنت فى عجالة حين قرأت .. ودون مراجعة حين اقسمت ان الفهرس لعام ٧٩ وحتى لو صح ما توقعت فلا يعيب المجلة فى شىء اذا ما اعلنت عن مقالات سوف تنشرها فى اعداد قادمة بهدف ان تشد القارىء اليها اذن ما كان يجب ان يثير عندك نوعا من الغرابة او الاستغراب .. لعلها تفششة من المجلة لثعلب شيمته المحاورة والمداورة وما اعياك منها ما دمت انت الثعلب !!..

العلم

ترجو ادارة المجلة من السادة المشتركين فى مجلة العلم وانتهت مدة اشتراكهم عن العام الماضى ويرغبون فى تجديد الاشتراك ، ملء الكوبون الخاص بالاشتراك وارساله الى ادارة الاشتراكات حتى يمكن ارسال الاعداد فى موعدها المناسب .



العلم

العدد ٣٩ - أول مايو ١٩٧٩ م

- ڤيتامين "أ" هل يمنع سرطان الرئة؟
- مرحبًا سيناء.. كنز مصر الدفين
- مخلوقات غريبة.. أجسامها مضيئة









١٠ ق



قطـــرة انارا

شركة ممفيس الكيماوية